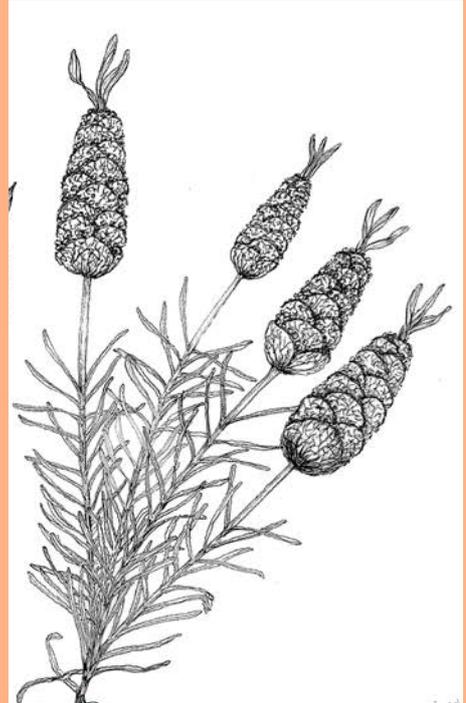


FOLIA BOTANICA EXTREMADURENSIS

JUNTA DE EXTREMADURA

Volumen 16
DICIEMBRE 2022



Coordinación: *Francisco M^a Vázquez Pardo*

Secretaría: *Francisco Márquez García*

Equipo de edición: *Francisco Márquez García, Francisco M^a Vázquez Pardo.*

Equipo de redacción:

David García Alonso

Francisco Márquez García

Laura Nogales Gómez

Francisco M^a Vázquez Pardo

Revisores del volumen 16:

José Blanco Salas, Universidad de Extremadura (Badajoz, España)

Fergus Crystal, Investigador independiente (Don Alvaro, España)

David García Alonso, Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas Extremadura (CICYTEX) (Guadajira, España)

Enrique Sánchez-Gullón, Parque Natural Marismas del Odiel, Junta de Andalucía. (Huelva, España)

Carlos Martins Vila-Viçosa, Museu de História Natural e da Ciência (MHNC-UP), Research Centre in Biodiversity and Genetic Resources (BIOPOLIS-CIBIO), Universidade do Porto (Porto, Portugal)

Ilustración de portada: Rama de *Lavandula viridis* L'Her., con inflorescencias.

Edita: Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX).

ISSN: 1887-6587

Depósito legal: BA-178-07

Diseño: Grupo HABITAT.

Imprime: IBERPRINT. Montijo (Badajoz, España).

Unidad de Biodiversidad Vegetal. Herbario HSS. Instituto de Investigaciones Agrarias “La Orden”.

A-V, km 372. 06187 GUADAJIRA (BADAJOZ (España)).

Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX).

Consejería de Economía, Ciencia y Agenda Digital.

Junta de Extremadura.

FOLIA BOTANICA EXTREMADURENSIS

Vol. 16

DICIEMBRE 2022

Coordinación: *Francisco M^a Vázquez Pardo*

Secretaría: *Francisco Márquez García*

Equipo de edición: *Francisco Márquez García, Francisco M^a Vázquez Pardo.*

Equipo de redacción:

David García Alonso

Francisco Márquez García

Laura Nogales Gómez

Francisco M^a Vázquez Pardo

Revisores del volumen 16:

José Blanco Salas, Universidad de Extremadura (Badajoz, España)

Fergus Crystal, Investigador independiente (Don Alvaro, España)

David García Alonso, Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas Extremadura (CICYTEX) (Guadajira, España)

Enrique Sánchez-Gullón, Parque Natural Marismas del Odiel, Junta de Andalucía. (Huelva, España)

Carlos Martins Vila-Viçosa, Museu de História Natural e da Ciência (MHNC-UP), Research Centre in Biodiversity and Genetic Resources (BIOPOLIS-CIBIO), Universidade do Porto (Porto, Portugal)

Ilustración de portada: Rama de *Lavandula viridis* L'Her., con inflorescencias.

Edita: Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX).

ISSN: 1887-6587

Depósito legal: BA-178-07

Diseño: Grupo HABITAT.

Imprime: IBERPRINT. Montijo (Badajoz, España).

Unidad de Biodiversidad Vegetal. Herbario HSS. Instituto de Investigaciones Agrarias “La Orden”.

A-V, km 372. 06187 GUADAJIRA (BADAJOZ (España)).

Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX).

Consejería de Economía, Ciencia y Agenda Digital.

Junta de Extremadura.

Estudios

La sección “Estudios” se destina a recoger todas las iniciativas de tipo botánico, relacionadas con el área de Extremadura o zonas limítrofes en las que se aporten trabajos originales, que faciliten síntesis más o menos extensas sobre temas de interés para el mejor conocimiento botánico de su flora en sentido amplio. Además, es una iniciativa que intenta facilitar y animar la publicación de textos botánicos que permitan ampliar el conocimiento actual que existe sobre la flora del sudoeste de la Península Ibérica y en especial de la Comunidad de Extremadura.

Los estudios que se presentan en este volumen son:

- 1.- **Revisión de las especies de cardos incluidas dentro del conjunto de las plantas vasculares de la Comunidad de Extremadura (España).....**
..... por: *Rodríguez-Chamorro, M.A. & Herrera-Alonso, J.*
- 2.- **Aproximación al catálogo de las orquídeas del geoparque Villuercas-Ibores-Jara (Cáceres)** por: *Cáceres Escudero, Y. & Duran Oliva F.*
- 3.- **Aportación al conocimiento de especies de casuarinas cultivadas, adventicias o naturalizadas en la provincia de Huelva (SW España)**
..... por: *Sánchez-Gullón, E. & Peña-Ramos, J.F.*
- 4.- **Aproximación al conocimiento del género *Lavandula* L. Sección *Stoechas* Ging., (LAMIACEAE) en el SW de la Península Ibérica**
..... por: *Vázquez, F.M., Márquez, F. García, D. & Nogales, L.*
- 5.- **Nuevas aportaciones al conocimiento de las especies de eucaliptos cultivados en Huelva.** por: *Peña-Ramos, J.F. & Sánchez-Gullón, E.*
- 6.- **Nutlets of *Lavandula* sect. *Stoechas* Ging. (LAMIACEAE), from SW Iberian Peninsula: Morphology and surface ornamentation.**
..... por: *Márquez, F., Nogales, L., García, D. & Vázquez, F.M.*

Revisión de las especies de cardos incluidas dentro del conjunto de las plantas vasculares de la Comunidad de Extremadura (España)

Miguel Angel Rodríguez Chamorro¹ & Julio Herrera Alonso²

¹Calle Luxemburgo, 5, 10005 Cáceres. Doctor en Farmacia. e-mail: miguelrodriguez@redfarma.org

²Calle Ordesa 4, 10005 Cáceres. Licenciado en Biología. e-mail: juanheal64@gmail.com

Resumen:

En la Comunidad de Extremadura se han catalogado en el presente trabajo 74 táxones de cardos entre el conjunto de plantas vasculares. Los cardos son identificados mediante la caracterización de un biotipo basado en las compuestas espinescentes que se caracterizan por la presencia de espinas en alguna de sus partes, por la presencia de una inflorescencia en forma de capítulo rodeado de brácteas que lo delimitan formando el involucre, que en algunas especies puede estar rodeado por hojas involucrales espinosas transformadas y finalmente se ha considerado la cultura popular y por tanto, la presencia en los nombres vernáculos o comunes de estas especies de la palabra cardo o relacionada.

Rodríguez-Chamorro, M.A. & Herrera-Alonso, J. 2022. Revisión de las especies de cardos incluidas dentro del conjunto de las plantas vasculares de la Comunidad de Extremadura (España). *Folia Bot. Extremadurensis*, 16: 5-14.

Palabras clave: Catálogo, Cardos, Extremadura, España, Nombre vernáculo

Summary:

Throughout this paper, 74 thistle taxa among the vascular plants set, have been classified in the community of Extremadura. Thistle identification has been made by the biotype characterization based on spinescent compounds plants which may have spines presence in some of their parts, inflorescence presence capitulum shaped surrounded by bracts that delimit it, forming the involucre. In some species, this involucre may be surrounded in turn, by transformed spiny involute leaves. And finally, popular culture has been also considered and therefore, the presence of the word “thistle” or related in the vernacular or common names of different plants of Extremadura.

Rodríguez-Chamorro, M.A. & Herrera-Alonso, J. 2022. Review of the species of thistles included in the wild flora from the Community of Extremadura (Spain). *Folia Bot. Extremadurensis*, 16: 5-14.

Keywords: Catalogue, Thistles, Extremadura, Spain, Vernacular name.

Introducción

La Comunidad de Extremadura se encuentra situada en la porción occidental de la Submeseta Sur de la Península Ibérica y está formada por las dos provincias más extensas de España, presentando una superficie de 41.604,85 kilómetros cuadrados y una población de 1.057.999 habitantes (CES Extremadura, 2021). Este territorio se encuadra entre sistemas montañosos, al norte el Sistema Central y al sur Sierra Morena, que dejan entre ellos una penillanura de una altitud media de aproximadamente 400 m.s.n.m. que es atravesada por dos grandes ríos (Tajo y Guadiana). El piso bioclimático más representado es el mesomediterráneo, en sus tres variantes, aunque también se encuentran representados termomediterráneo, supramediterráneo y oromediterráneo. Todas estas características determinan la flora de la Comunidad de Extremadura.

Existen dentro del conjunto de plantas vasculares una serie de plantas nitrófilas, constituidas por vegetación ruderal y urbana, y por parte de las denominadas malas hierbas que son abundantes en suelos alterados y en zonas influenciadas por el hombre como cunetas, arcenes de caminos y carreteras, solares abandonados, estercoleros, zonas de escombros, inmediaciones de núcleos urbanos, zonas de cultivos roturados y abonados periódicamente, barbechos y zonas sobreexplotadas por el ganado en que son características principalmente las compuestas y también algunas umbelíferas y dipsacáceas, todas con espigas, conocidas comúnmente como cardos que merecen una especial atención. Una aproximación a la flora espinescente nitrófila extremeña es interesante tanto desde el punto de vista botánico, como de la protección de las especies amenazadas. El objetivo de este trabajo es identificar y catalogar las plantas conocidas como cardos en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Metodología

La identificación y catalogación de los cardos extremeños se ha realizado revisando todas las especies, subespecies y variedades, sin considerar los híbridos, que cumplieran con el biotipo de cardo, que fueron encontradas en el volumen de la Flora Ibérica número XVI(I): (Cantó, 2014), (de la Estrella & Devesa, 2014), (Devesa, 2014a), (Devesa, 2014b), (Devesa, 2014c), (Devesa, 2014d), (Devesa, 2014e), (López, 2014a), (López, 2014b), (López & Devesa, 2014a), (López & Devesa, 2014b), (Ortega, 2014a), (Ortega, 2014b), (Ortega, 2014c), (Ruiz de Clavijo & Devesa, 2014) y (Talavera, 2014); en el volumen de la Flora Ibérica número XVI(II): (Mejías, 2017a), (Mejías, 2017b), (Talavera & Talavera, 2017) y (Talavera & al., 2017) y en el volumen de la Flora ibérica número XVI(III): (Coutinho & Paiva, 2019a), (Coutinho & Paiva, 2019b) y (Giráldez, 2019) que corresponden a la familia *Compositae*.

Así mismo, en los volúmenes número X de Flora Iberica que corresponde a las familias *Araliaceae-Umbelliferae* (Nieto, 2003) y en el XV de la misma flora que corresponde a las familias *Rubiaceae-Dipsacaceae* (Devesa, 2007). También se han obtenido datos de la revisión de *Vegetación y Flora de Extremadura* (Devesa, 1995), del

Catálogo regional de especies amenazadas vegetales de Extremadura (Vázquez & al., 2010), del volumen 2 (Vázquez, 2008) y del volumen 5 (Vázquez & Blanco, 2011), (Márquez & al., 2011) y del volumen 14 (Vázquez, 2020) de la revista *Folia Botanica Extremadurensis*, así como de tesis doctorales (Ordiales, 2012) y otras publicaciones sobre la flora extremeña (Vallejo, 2008), (Vázquez, 2001) y finalmente el portal CONECTE de conocimientos tradicionales sobre plantas de España (CONNECTE, 2022). Para su ordenación se sigue un orden alfabético de familias, géneros, especies, subespecies y variedades.

Asimismo, para la identificación de un biotipo que caracterice a los cardos se han considerado como base las compuestas espinescentes y se han establecido las siguientes condiciones que justifiquen que un taxon pueda ser calificado como cardo:

- Presencia de espinas que se pueden situar en las hojas, en el tallo, en las brácteas del involucre floral del capítulo, en las bractéolas de algunas flores y/o incluso en algunas especies en el involucre fructífero. La presencia de espinas y el lugar de presentación de estas es muy variado, pudiendo aparecer en todas sus partes o sólo en algunas de ellas.
- Una segunda condición o característica es la presencia de una inflorescencia que recuerde a un capítulo rodeado de brácteas que lo delimitan formando el involucre. También pueden tener algunas especies hojas involucrarles espinosas transformadas y que rodean al capítulo.
- Finalmente se ha considerado la cultura popular y por tanto, la presencia en los nombres vernáculos o comunes de estas especies de la palabra cardo o relacionada, como cardillo, espinoso, pincho, etc.

Las dos primeras condiciones son básicas y excluyentes, mientras que la tercera se considera accesoria y complementaria. Es decir, todas las especies de cardos tienen capítulo, que puede ser espinescente o sin espinas y, si la cabezuela no es espinescente debe tener espinas en alguna de las partes mencionadas para que sea considerado como cardo.

Es fundamental, además, que la presencia del taxon en Extremadura haya sido verificada por los autores, por el testimonio de algún especialista o por cita bibliográfica fiable que lo localice en la provincia de Cáceres o de Badajoz.

Estas tres condiciones y sobre todo la primera excluyen a ciertas especies con apariencia de cardo como *Cheirolophus uliginosus* o algunas especies del género *Centaurea* que carecen de espinas y por tanto, no han sido considerados.

Resultados

Se han identificado y catalogado en la Comunidad de Extremadura un total de 74 taxones de cardos que comprenden las especies, subespecies y variedades de la flora vascular presentes en Extremadura, sin incluir híbridos, dispuestos en 3 familias, 27 géneros, 65 especies, 24 subespecies y 4 variedades. Los cardos se citan por el nombre científico y, se acompañan, del nombre vernáculo o vulgar, más habitual, si lo tuviera.

Los táxones considerados como cardos son:

COMPOSITAE

- Acanthoxanthium spinosum* (L.) Fourr. subsp. *spinosum* “cardo de tres puntas”
- Arctium minus* (Hill) Bernh. “cardo pegote”
- Asteriscus spinosus* L. Sch. Bip. “asterisco” (Lámina 1.1)
- Atractylis cancelata* L. “cardo enrejado”
- Carduncellus caeruleus* (L.) C. Presl. “cardo santo azul”
- Carduncellus cuatrecasasii* G. López “cardo azul”
- Carduus bourgeanus* Boiss. & Reuter “cardo cresco”
- Carduus carpetanus* Boiss. & Reuter subsp. *carpetanus* “cardo quesero”
- Carduus platypus* Lange subsp. *granatensis* (Willk.) Nyman “cardo de Granada”
- Carduus platypus* subsp. *platypus* Lange var. *lusitanicus* Rouy “cardo ”
- Carduus platypus* subsp. *platypus* var. *platypus* Lange “cardo”
- Carduus pycnocephalus* L. “cardo negro”
- Carduus tenuiflorus* Curtis “cardo de la alegría”
- Carlina corymbosa* L. subsp. *hispanica* (Lam.) O. Bolòs & Vigo “cardo cuco” (Lámina 1.2)
- Carlina gummifera* (L.) Less. “cardo de liga”
- Carlina racemosa* L. “cardo abejero”
- Carthamus lanatus* L. “cardo cabrero” (Lámina 1.3)
- Centaurea alba* subsp. *alba* L. “cardo estrellado”
- Centaurea alba* L. subsp. *tartesiensis* Talavera “cardo estrellado”
- Centaurea amblensis* Graells subsp. *tentudaica* (Rivas Goday) Rivas Mart. “centaurea de Tentudía”
- Centaurea aristata* Hoffmans & Link. “cardo abrepunhos”
- Centaurea avilae* Pau “escobilla de Ávila” (Lámina 1.6)
- Centaurea benedicta* (L.) L. “cardo bendito”
- Centaurea beturica* E.López & Devesa “pinchillo”
- Centaurea calcitrapa* L. “cardo marinero” (Lámina 1.4)
- Centaurea cordubensis* Font Quer. “cardillo de escobas”
- Centaurea langei* Nyman subsp. *couthoi* (Franco) E.López, Devesa & Arnelas “cardo”
- Centaurea langei* Nyman subsp. *exilis* (Arènes) E.López, Devesa & Arnelas “cardo”
- Centaurea langei* Nyman subsp. *kheilii* (Pau) E.López, Devesa & Arnelas “cardo”
- Centaurea schousboei* Lange “abrepunhos blanco”
- Centaurea melitensis* L. “cardo escarolado”
- Centaurea ornata* Willd. “cardo amarillo”
- Centaurea solstitialis* L. subsp. *solstitialis* “Abrepunhos”
- Centaurea toletana* Boiss. & Reut. “centaurea de Cavanilles”
- Cirsium arvense* (L.) Scop. “cardo blanco”
- Cirsium echinatum* (Desf.) DC. “cardo de arrecife”
- Cirsium pyrenaicum* (Jacq.) All. “cardo borriquero”
- Cirsium vulgare* (Savi) Ten. “cardo burrero”
- Cynara cardunculus* L. subsp. *flavescens* L. “cardo del cuajo” (Lámina 2.1)
- Cynara humilis* L. “alcachofa de campo”
- Cynara tournefortii* Boiss & Reuter “morra” (Lámina 2.2)
- Echinops strigosus* L. “cardo yesquero”

- Galactites tomentosus* Moench “cardo borriquero” (Lámina 1.5)
- Helminthotheca comosa* (Boiss.) Holub “achicoria”
- Helminthotheca echioides* (L.) Holub “lengua de vaca”
- Klasea integrifolia* (Vahl) Greuter subsp. *integrifolia* “cardo”
- Klasea integrifolia* (Vahl) Greuter subsp. *monardii* (Dufour) Cantó “cardo” (Lámina 2.5)
- Klasea pinnatifida* (Cav.) Cass. ex Talavera “cardo sol”
- Lactuca serriola* L. “cardo de leche”
- Lactuca virosa* L. “cardo de leche”
- Mantisalca salmantica* (L.) Briq. & Cavill. “cardo de bolas”
- Notobasis syriaca* (L.) Cass “cardo de jilgueros”
- Onopordum acanthium* L. subsp. *acanthium* var. *acanthium* “cardo del cuajo”
- Onopordum illyricum* L. subsp. *illyricum* “cardo del demonio”
- Onopordum macracanthum* Schousb. “cardo blanco”
- Onopordum nervosum* Boiss. var. *nervosum* “cardo gigante” (Lámina 2.6)
- Picnomon acarna* (L.) Cass. “cardo barbero”
- Scolymus hispanicus* L. “cardillo”.
- Scolymus maculatus* L. “cardillo”.
- Sonchus oleraceus* L. “cardo hueco”
- Sonchus tenerrimus* L. “cerraja”
- Sonchus asper* (L.) Hill “cardo lechero”
- Sylibum marianum* (L.) Gaertn. “cardo mariano”
- Xanthium orientale* L. subsp. *italicum* (Moretti) Greuter “cardo garbancero”
- Xanthium orientale* L. subsp. *orientale* “cardo garbancero”
- Xanthium strumarium* L. subsp. *brasilicum* (Vell.) O. Bolòs & Vigo “cardo garbancero”
- Xanthium strumarium* L. subsp. *strumarium* “cardo garbancero”

DIPSACACEAE

- Dipsacus comosus* Hoffmanns. & Link. “cardencha”.
- Dipsacus fullonum* L. “cardencha”. (Lámina 2.3)

UMBELLIFERAE

- Eryngium bourgatii* Gouan. “cardo cuco”
- Eryngium campestre* L. “cardo corredor” (Lámina 2.4)
- Eryngium corniculatum* Lam. “cardo de charcas”
- Eryngium galioides* Lam. “cardo”
- Eryngium tenue* Lam. “cardo arentín”

Discusión

El grupo de plantas denominadas cardos y que forman parte de la flora vascular de Extremadura están constituidas por 74 táxones que representan un 3,81% de la flora extremeña en cuanto a número de especies, siendo este dato referido a las 1938 especies de plantas vasculares existentes en Extremadura (Devesa, 1995). Por otra parte, si se considera como indica Pando de la Hoz & al. (2020) que la flora española cuenta con aproximadamente 7069 especies y 1813 subespecies, los cardos representan menos del 1% de la flora española en cuanto a número de especies y subespecies.

La familia más numerosa en número de táxones de cardos es *Compositae* (67), seguido de *Umbelliferae* (5) y de *Dipsacaceae* (2). Los géneros que cuentan con mayor número de táxones son: *Centaurea* (17), *Carduus* (7), *Eryngium* (5), *Cirsium* (4), *Onopordum* (4), *Xanthium* (4), *Carlina* (3), *Cynara* (3), *Klasea* (3), *Sonchus* (3), *Carduncellus* (2), *Dipsacus* (2), *Helminthotheca* (2), *Lactuca* (2) y *Scolymus* (2). Los géneros que comprenden un menor número de representantes son: *Acanthoxanthium* (1), *Arctium* (1), *Asteriscus* (1), *Atractylis* (1), *Carthamus* (1), *Echinops* (1), *Galactites* (1), *Mantisalca* (1), *Notobasis* (1), *Picnomon* (1) y *Sylibum* (1). Las especies con mayor diversidad y que aportan mayor número de táxones son: *Carduus platypus* (3), *Centaurea langei* (3), *Centaurea alba* (2), *Klasea integrifolia* (2), *Xanthium orientale* (2) y *Xanthium stromarium* (2). El resto de las especies sólo aportan un taxon por especie al total de táxones de cardos.

Si comparamos el número de táxones de las dos provincias extremeñas se observa que 45 táxones del total están presentes en ambas provincias, por su parte la provincia de Cáceres dispone de 15 táxones que no se han encontrado en Badajoz: *Arctium minus* (Hill) Bernh., *Carduus carpetanus* Boiss. & Reuter subsp. *carpetanus*, *Carduus platypus* Lange subsp. *platypus* var. *lusitanicus* Rouy, *Carduus platypus* subsp. *platypus* var. *platypus* Lange, *Carduus pycnocephalus* L., *Centaurea alba* L. subsp. *alba*, *Centaurea aristata* Hoffmann. & Link, *Centaurea avilae* Pau, *Centaurea langei* subsp. *coutinhoi* (Franco) E.López, Devesa & Arnelas, *Centaurea langei* Nyman subsp. *exilis* (Arènes) E.López, Devesa & Arnelas, *Centaurea langei* Nyman subsp. *kheilii* (Pau) E.López, Devesa & Arnelas, *Centaurea toletana* Boiss & Reuter, *Eryngium bourgatii* Gouan, *Lactuca virosa* L. y *Onopordum acanthium* L. subsp. *acanthium* var. *acanthium* mientras que la provincia de Badajoz cuenta con 14 táxones de localización uniprovincial: *Carduncellus caeruleus* (L.) C.Presl., *Carduncellus cuatrecasasii* G.López, *Carlina gummifera* (L.) Less., *Centaurea alba* subsp. *tartesiensis* Talavera, *Centaurea amblensis* Graells subsp. *tentudaica* (Rivas Goday) Rivas Mart., *Centaurea cordubensis* Font Quer, *Centaurea schousboei* Lange, *Centaurea solstitialis* L. subsp. *solstitialis*, *Cirsium pyrenaicum* (Jacq.) All., *Cynara tournefortii* Boiss. & Reuter, *Klasea pinnatifida* (Cav.) Cass. ex Talavera, *Notobasis syriaca* (L.) Cass., *Sonchus tenerrimus* L. y *Xanthium orientale* L. subsp. *orientale*. Por tanto, la provincia de Cáceres cuenta con mayor número de cardos que la de Badajoz 60 vs. 59.

No se han localizado catálogos de cardos en otras provincias lo que impide realizar comparaciones, aunque la plataforma sobre los conocimientos tradicionales de las plantas en España (CONNECTE, 2022), ha facilitado una visión global sobre la presencia de los cardos en el territorio.

Bibliografía

- Blanco, J. & Vázquez, F.M. 2011. Un nuevo híbrido para el género *Scolymus* L. (Asteraceae). *Folia Botanica Extremadurensis*, 5: 103-105.
- Cantó, P. 2014. *Klasea* Cass. in Castroviejo, S. (ed. Gral.) *Flora Iberica*, XVI(I) (Compositae (partim)): 243-263. CSIC. Madrid.
- CES Extremadura. Padrón de habitantes. Consultado: 22 de agosto de 2021. Disponible en: http://www.juntaex.es/filescms/cesextremadura/uploaded_files/fichas/A_Social/51.-_padron.pdf
- Conect-e (2022) <https://conecte.es/index.php/es/plantas/buscar> (consulta, septiembre 2022)

- Coutinho, A.P. & Paiva, J. 2019a. *Acanthoxanthium* (DC.) Fourr. in Castroviejo, S. (ed. Gral.) *Flora Ibérica*, XVI(III) (Compositae (partim)): 2156-2159. CSIC. Madrid.
- Coutinho, A.P. & Paiva, J. 2019b. *Xanthium* L. in Castroviejo, S. (ed. Gral.) *Flora Ibérica*, XVI(III) (Compositae (partim)): 2159-2165. CSIC. Madrid.
- de la Estrella, M. & Devesa, J.A. 2014. *Notobasis* Cass. in Castroviejo, S. (ed. Gral.) *Flora Ibérica*, XVI(I) (Compositae (partim)): 127-130. CSIC. Madrid.
- Devesa, J.A. 1995. *Vegetación y flora de Extremadura*. Universitas Editorial. Badajoz.
- Devesa, J.A. & López Martínez, J. 2014. *Cynara* L. in Castroviejo, S. (ed. Gral.) *Flora Ibérica*, XVI(I) (Compositae (partim)): 107-120. CSIC. Madrid.
- Devesa, J.A. 2007. *Dipsacus* L. in Castroviejo, S. (ed. Gral.) *Flora Ibérica*, XV (Rubiaceae-Dipsacaceae): 269-276. CSIC. Madrid.
- Devesa, J.A. 2014a. *Carduus* L. in Castroviejo, S. (ed. Gral.) *Flora Ibérica*, XVI(I) (Compositae (partim)): 181-233. CSIC. Madrid.
- Devesa, J.A. 2014b. *Centaurea* L. in Castroviejo, S. (ed. Gral.) *Flora Ibérica*, XVI(I) (Compositae (partim)): 342-603. CSIC. Madrid.
- Devesa, J.A. 2014c. *Galactites* Moench. in Castroviejo, S. (ed. Gral.) *Flora Ibérica*, XVI(I) (Compositae (partim)): 101-106. CSIC. Madrid.
- Devesa, J.A. 2014d. *Picnomon* Adams. in Castroviejo, S. (ed. Gral.) *Flora Ibérica*, XVI(I) (Compositae (partim)): 124-127. CSIC. Madrid.
- Devesa, J.A. 2014e. *Silybum* Adams. in Castroviejo, S. (ed. Gral.) *Flora Ibérica*, XVI(I) (Compositae (partim)): 131-136. CSIC. Madrid.
- Giráldez, X. 2019. *Asteriscus* Mill. in Castroviejo, S. (ed. Gral.) *Flora Ibérica*, XVI(III) (Compositae (partim)): 2095-2104. CSIC. Madrid.
- López, G. 2014a. *Carduncellus* Adams. in Castroviejo, S. (ed. Gral.) *Flora Ibérica*, XVI(I) (Compositae (partim)): 314-342. CSIC. Madrid.
- López, G. 2014b. *Carthamus* L. in Castroviejo, S. (ed. Gral.) *Flora Ibérica*, XVI(I) (Compositae (partim)): 304-313. CSIC. Madrid.
- López, J. & Devesa, J.A. 2014a. *Atractylis* L. in Castroviejo, S. (ed. Gral.) *Flora Ibérica*, XVI(I) (Compositae (partim)): 44-50. CSIC. Madrid.
- López, J. & Devesa, J.A. 2014b. *Carlina* L. in Castroviejo, S. (ed. Gral.) *Flora Ibérica*, XVI(I) (Compositae (partim)): 25-44. CSIC. Madrid.
- Márquez, F. 2015. *Centaurea de Tentudía*. Estudios para su conservación. Biología vegetal, ecología y ciencias de la Tierra. Tesis Doctoral. Universidad de Extremadura.
- Márquez, F.; García Alonso, D. & Vázquez Pardo, F. M^a. 2011. Estudio de distribución y caracterización del hábitat del taxon amenazado *Centaurea amblensis* subsp. *tentudaica* (Rivas Goday) Rivas-Martínez. *Folia Botanica Extremadurensis*, 5: 37-43.
- Márquez, F.; Vázquez Pardo, F. M^a.; García Alonso, D.; Blanco Salas, J. & Cabeza de Vaca Molina, M. 2011. 036.- *Centaurea amblensis* subsp. *tentudaica* (Rivas Goday) Rivas-Martínez. *Folia Botanica Extremadurensis*, 5: 65-66 (69).
- Mejías, J.A. 2017a. *Lactuca* L. in Castroviejo, S. (ed. Gral.) *Flora Ibérica*, XVI(II) (Compositae (partim)): 816-836. CSIC. Madrid.
- Mejías, J.A. 2017b. *Sonchus* L. in Castroviejo, S. (ed. Gral.) *Flora Ibérica*, XVI(II) (Compositae (partim)): 871-891. CSIC. Madrid.
- Nieto-Feliner, G. 2003. *Eryngium* L. in Castroviejo, S. (ed. Gral.) *Flora Ibérica*, X (Araliaceae-Umbelliferae): 36-60. CSIC. Madrid.
- Ordiales, E. 2012. *Caracterización del cardo (Cynara cardunculus L.) para su uso como cuajo vegetal en el proceso de elaboración de la torta del Casar*. Escuela de Ingenierías Agrarias. Universidad de Extremadura. Tesis Doctoral. Badajoz.
- Ortega-Olivenza, A. 2014a. *Arctium* L. in Castroviejo, S. (ed. Gral.) *Flora Ibérica*, XVI(I) (Compositae (partim)): 95-101. CSIC. Madrid.

- Ortega-Olivencia, A. 2014b. *Echinops* L. in Castroviejo, S. (ed. Gral.) *Flora Ibérica*, XVI(I) (Compositae (partim)): 50-57. CSIC. Madrid.
- Ortega-Olivencia, A. 2014c. *Onopordum* L. in Castroviejo, S. (ed. Gral.) *Flora Ibérica*, XVI(I) (Compositae (partim)): 67-84. CSIC. Madrid.
- Pando de la Hoz, F., Castilla, F., Muñoz, P. & Cezón, K. 2020. *Lista de taxones de la flora vascular española*. VI.12. GBIF-Spain. Dataset/Checklist. <https://ipt.gbif.es/resource?r=taxonesfloraespanola&v=1.12>
- Ruiz de Clavijo, E. & Devesa, J.A. 2014. *Mantisalca* Cass. in Castroviejo, S. (ed. Gral.) *Flora Ibérica*, XVI(I) (Compositae (partim)): 290-298. CSIC. Madrid.
- Talavera, S. & Talavera, M. 2017. *Scolymus* L. in Castroviejo, S. (ed. Gral.) *Flora Ibérica*, XVI(II) (Compositae (partim)): 763-769. CSIC. Madrid.
- Talavera, S. 2014. *Cirsium* Mill. in Castroviejo, S. (ed. Gral.) *Flora Ibérica*, XVI(I) (Compositae (partim)): 136-177. CSIC. Madrid.
- Talavera, S., Tremetsberger, K., Ortiz, M.Á. & Talavera, M. 2017. *Helminthotheca* Vaill. in Castroviejo, S. (ed. Gral.) *Flora Ibérica*, XVI(II) (Compositae (partim)): 1115-1123. CSIC. Madrid.
- Vallejo, J.R.; Pardo de Santayana, M.; Peral, D.; Carrasco, M.C. & López, D. 2008. Uso medicinal de *Atractylis gummifera* en Guadiana del Caudillo (Badajoz, España), toxicidad y especies afines. *Revista de Fitoterapia*, 8(2): 161-169.
- Vázquez, F.M. 2020. Anotaciones corológicas a la Flora en Extremadura: 134.- *Centaurea solstitialis* subsp. *solstitialis* L. *Folia Botanica Extremadurensis*, 14: 51-53.
- Vázquez, F.M. 2008. Anotaciones corológicas a la Flora en Extremadura: 013 *Cynara tournefortii* Boiss. & Reuter. *Folia Botanica Extremadurensis*, 2: 65-71.
- Vázquez, F.M., García, D., Márquez, F., Gutierrez, M., Barrena, M.J., Palacios, M.J., & Sánchez A. 2010. *Catálogo regional de especies amenazadas vegetales de Extremadura*. Junta de Extremadura. Consejería de Industria Energía y Medio Ambiente.
- Vázquez, F.M.; Blanco, J.; Doncel, E.; Ramos, S. & Balbuena, E. 2001. Centáurea de Tentudía. *Centaurea tentudaica* (Rivas Goday) Rivas Martínez, una especie que debe ser conservada. Centáurea. *Boletín de Información Ambiental de Tentudía*, 16: 2-3.



Lámina 1.- Diversidad de cardos en Extremadura I. 1: *Asteriscus spinosus* (L.) Sch.Bip.; 2: *Carlina corymbosa* subsp. *hispanica* (Lam.) O.Bolòs & Vigo; 3: *Carthamus lanatus* L.; 4: *Centaurea calcitrapa* L.; 5: *Galactites tomentosus* Moench; 6: *Centaurea avilae* Pau.



Lámina 2.- Diversidad de cardos en Extremadura II. 1: *Cynara cardunculus* subsp. *flavescens* Wiklund.; 2: *Cynara tournefortii* Boiss. & Reut.; 3: *Dipsacus fullonum* L.; 4: *Eryngium campestre* L.; 5: *Klasea integrifolia* subsp. *monardii* (Dufour) Cantó.; 6: *Onopordum nervosum* var. *nervosum* Boiss.

Aproximación al catálogo de las orquídeas del geoparque Villuercas-Ibores-Jara (Cáceres)

Yonatan Cáceres Escudero¹ & Fernando Durán Oliva²

¹ Centro Universitario Plasencia. Instituto de Investigación de la Dehesa (INDEHESA) y Grupo de Investigación Forestal (GIF). UEX, C/ Virgen del Puerto. 10600 PLASENCIA (Cáceres, España).

² C/ De la Gloria, 8 Bajo. 10003 CÁCERES (Cáceres, España).

Dirección autores. ycaceres@unex.es; fernando5757@gmail.com

Resumen:

El estudio sobre la diversidad de las orquídeas silvestres del Geoparque Mundial UNESCO Villuercas-Ibores-Jara (Cáceres, España), ha revelado la presencia de 50 especies incluidas en 13 géneros, representando una elevada diversidad a nivel Ibérico. A partir de los datos bibliográficos, registros de herbario previos, y de los nuevos datos corológicos que se aportan en este trabajo, se han realizado mapas de distribución para todas las especies de orquídeas (cuadrículas UTM 10×10 km). Finalmente, el estudio fue completado con una descripción de cada taxón (información sobre su taxonomía, distribución, biogeografía, rareza y su nivel de conservación).

Cáceres, Y. & Durán-Oliva, F. 2022. **Aproximación al catálogo de las orquídeas del geoparque Villuercas-Ibores-Jara (Cáceres)**. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 15-45.

Palabras clave: Orchidaceae, Corología, Península Ibérica, Extremadura, Cáceres, España,

Summary:

The diversity study of the wild orchids from Villuercas-Ibores-Jara UNESCO Global Geopark (Cáceres, Spain) revealed the presence of 50 species included in 13 genera, representing high diversity at the Iberian level. Considering the previous bibliographic data, herbarium's collections records and the new chorological data that is provided in this work, distribution maps have been created for all the orchid species (UTM 10 × 10 km grids). Finally, the study was completed with a description of each taxa (information about its taxonomy, distribution, biogeography, rarity and its preservation level).

Cáceres, Y. & Durán-Oliva F. 2022. **Approach to orchids catalogue from Villuercas-Ibores-Jara geopark (Cáceres)**. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 15-45.

Keywords: Orchidaceae, Chorology, Iberian Peninsula, Extremadura, Cáceres, Spain

Introducción

Las orquídeas (familia *Orchidaceae*) son plantas que han adquirido una gran popularidad en la sociedad. Sus bellas y exóticas flores han atraído la atención de multitud de personas que las eligen por su innato valor ornamental. Sin embargo, este hecho representa una visión sesgada para este grupo de plantas, las cuales muestran sorprendentes mecanismos reproductivos y nutricionales. Las complejas transformaciones de sus aparatos florales las han permitido optimizar la polinización con los insectos, llegando incluso a imitar con gran exactitud las formas, colores y olores (feromonas) de estos (Ramírez & al., 2007; Van Der Cingel, 1995). Otra de las peculiaridades está relacionada con su nutrición ya que, durante las primeras fases de vida, las plántulas dependen exclusivamente de la asociación con hongos (micótrofia obligada), los cuales les aportan los nutrientes necesarios para su desarrollo (Merckx, 2013; Vázquez, 2006).

Se considera que la familia *Orchidaceae* está formada por 5 subfamilias: *Apostasioideae*, *Cypripedioideae*, *Epidendroideade*, *Orchidoideae*, y *Vanilloideae* (Bournérias, 1998; Cameron & al., 1999; Judd & al., 2007), estando ampliamente distribuidas por todos los ecosistemas terrestres del mundo, faltando únicamente en algunas regiones desérticas y en los polos. La mayor diversidad de especies se localiza en las regiones tropicales donde encontramos tanto especies terrestres como epífitas (Alcock, 2006). Sin embargo, la diversidad decrece considerablemente a medida que nos desplazamos hacia regiones templadas.

Debido al notable grado de variación y a la confusión resultante de la taxonomía, es difícil determinar el número de taxones exactos. Aun así, las orquídeas constituyen una de las familias botánicas más evolucionadas y con mayor diversidad de especies del planeta (con aproximadamente entre 25.000 y 30.000 taxones, por lo que representan aproximadamente el 10 % mundial de las especies vegetales con flor (The Plant List, 2022)). En Europa, el número de especies catalogadas varía desde 250 especies hasta cerca de las 500 (Baumann & al., 2006; Delforge, 2005). Según Flora Ibérica, en la Península Ibérica se encuentran 89 especies englobadas en 25 géneros (Aedo & Herrero, 2005). Un reciente estudio ha elevado esa cifra hasta las 133 especies (Hervás, 2020).

En España, las orquídeas nativas han despertado recientemente un creciente interés en la sociedad, que se ha traducido en diferentes estudios y publicaciones. Extremadura goza de ser una de las comunidades autónomas que presenta mayor número de trabajos sobre orquídeas. Una de las primeras aproximaciones del catálogo a nivel extremeño fue el realizado por Pérez-Chiscano en 1977. Sin embargo, no fue hasta 1991 cuando se realizó el primer estudio descriptivo sobre las orquídeas extremeñas, realizado por Pérez-Chiscano, Gil-Llano & Durán-Oliva (1991), con el título de “*Orquídeas de Extremadura*”, obra que fue la semilla para el acercamiento orquidófilo de numerosos aficionados que han ayudado a ampliar el conocimiento corológico de esta región. En 2006, se publicó la “*Guía de orquídeas de Extremadura*” (Mateos-Martín, & Durán-Oliva, 2006), que recoge multitud de datos aportados por los colaboradores que participaron en el PROYECTO ORQUÍDEA, un blog que permitió la actualización en

el conocimiento de las orquídeas de Extremadura, tanto en número de especies como su distribución. En 2009, F. M.^a Vázquez Pardo publica un minucioso estudio, denominado “*Revisión de la familia Orchidaceae en Extremadura*”, el cual sirve de referencia para el presente trabajo. Un año más tarde, en 2010, dicho autor publica una versión reducida de la anterior investigación, con carácter divulgativo y con el título “*Las orquídeas de Extremadura*”.

Paralelo a los trabajos de taxonomía y nomenclatura, en los últimos años, uno de los aspectos donde se está incidiendo más es el conocimiento corológico de la orquideoflora a escala regional y local (Bariago & Gastón, 2005). En Extremadura, una de las regiones que más sobresale por la diversidad florística y, por ende, en orquídeas, es la comarca Villuercas-Ibores-Jara. Se trata de un área montañosa, surcada por infinidad de valles y sierras, declarada en 2011 Geoparque Villuercas-Ibores-Jara y en 2015 Geoparque Mundial de la UNESCO, máxima distinción internacional para este tipo de figuras. La singularidad del patrimonio geológico, unida a sus características geográficas y climáticas, han permitido el desarrollo de una exuberante vegetación, en la cual medran un importante número de orquídeas. Consecuentemente, el objetivo principal del presente trabajo es la revisión y elaboración de una lista de táxones silvestres de la familia *Orchidaceae* localizados en el Geoparque Villuercas-Ibores-Jara. Se muestran mapas corológicos de cada taxon aportando comentarios acerca de su distribución, hábitat e interés biogeográfico y conservacionista. Para finalizar, se realiza una breve discusión sobre los factores que condicionan la distribución de la familia en el ámbito regional.

Materiales y Métodos

Delimitación del área de estudio

Enclavado en el centro-oeste peninsular, al sureste de la provincia de Cáceres, el Geoparque Villuercas-Ibores-Jara constituye un área montañosa de más de 2.500 km² (Figura 1). Conformar una unidad bien definida, con elementos ecológicos, geomorfológicos, culturales y económicos homogéneos.

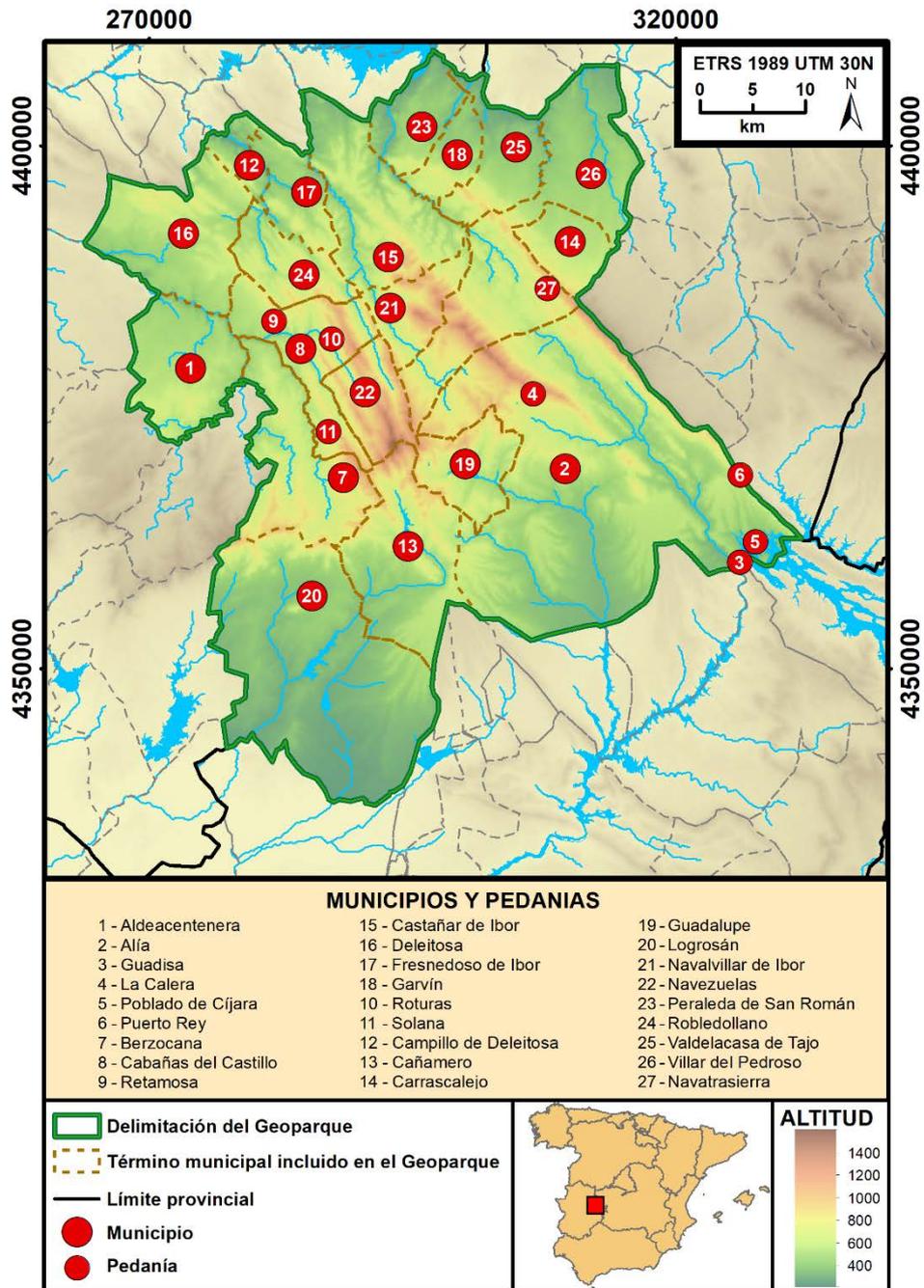


Figura 1: Mapa de localización del Geoparque Villuercas-Ibores-Jara.

Desde el punto de vista geográfico, el Geoparque constituye una unidad geográfica aislada, formada por el macizo montañoso de Las Villuercas, siendo el sector más alto de los Montes de Toledo. El Geoparque delimita al norte por el río Tajo, al sur por el río Guadiana, al este por la penillanura de La Jara y al oeste por la penillanura Trujillano-Cacereña. Se trata de una agreste comarca, la cual está conformada por una serie de sierras y valles paralelos alineados con dirección noreste-sureste (relieve tipo Apalachense). Su máxima cota es el pico Villuercas, denominado localmente “Risco de la Villuerca”, que con sus 1.595 metros de altitud vertebró la mayoría del territorio. Las cotas mínimas se localizan al norte, en la lámina de agua que delimita el embalse de Valdecañas (315 msnm), y al sur, en las orillas del río Cubilar (300 m.s.n.m.). Son por lo

tanto 1.300 metros de rango altitudinal que constituyen accidentados y bellos paisajes, donde se desarrollan ecosistemas de elevada singularidad.

Geológicamente, el Geoparque Villuercas-Ibores-Jara se encuentra situado en la Zona Centroibérica del Macizo Ibérico o Hespérico, constituido mayoritariamente por rocas formadas hace millones de años durante los periodos Ediacárico, Cámbrico, Ordovícico y Silúrico (Gil-Montes, 2012). Asimismo, existen importantes depósitos de edad cenozoica, como por ejemplo las rañas, formaciones sedimentarias de origen continental. Las principales rocas presentes en el Geoparque son de reacción ácida (granitos, areniscas, lutitas, cuarcitas y pizarras) (Gil-Montes, 2012). En menor medida existen afloramientos de rocas básicas (dolomías, calizas y mármoles), las cuales crean suelos de gran interés para la orquideoflora (Devesa, 1995; García-Navarro & López-Piñeiro, 2002).

Metodología para la catalogación de orquídeas en el Geoparque Villuercas-Ibores-Jara

Para la confección del catálogo de orquídeas presentes de forma natural, inicialmente se llevó a cabo una revisión bibliográfica pormenorizada de la literatura florística y corológica de la familia *Orchidaceae* en el área de estudio, que se circunscribe a la delimitación geográfica del Geoparque Villuercas-Ibores-Jara. Conjuntamente, se recabó la información almacenada en bases de datos electrónicas tanto de herbarios como de citas bibliográficas incluidas en las webs “Programa Anthos” (<http://www.programanthos.org>) (Anthos, 2021), GBIF (<https://www.gbif.es>) (GBIF, 2021) o “Proyecto Orquídea” (<https://proyectoorquidea-extremadura.blogspot.com/>) (PROYECTO ORQUIDEA, 2021), así como citas personales tanto propias como de expertos. Toda la información resultante se contrastó y se georreferenció, trasladándose posteriormente a mapas cartográficos (Huso 30, ETRS 89).

Una vez ubicadas las zonas con presencia de orquídeas, se visitaron los emplazamientos y se comprobó in situ su presencia. Paralelamente, se fueron prospectando nuevas áreas para detectar nuevas localizaciones, haciendo hincapié en lo que denominamos “puntos calientes”, como pueden ser los afloramientos carbonatados o áreas encharcadas. Los trabajos de campo se han prolongado durante cinco años (2016-2021), cubriendo la totalidad de las cuadrículas UTM del área de estudio.

Consideraciones acerca de la nomenclatura científica

En la familia *Orchidaceae*, la delimitación entre las diferentes categorías taxonómicas ha sido desde antiguo objeto de controversia. Consecuentemente, uno de los temas más tediosos en lo relativo a las orquídeas es probablemente su nomenclatura. Basándonos en la experiencia tanto en campo como en gabinete, en este trabajo nosotros hemos decidido optar por la separación de especímenes en entes independientes cuando éstos tienen claras diferencias morfológicas y/o de requerimiento de hábitats,

estas variaciones se mantienen constantes en un rango espacial y las hibridaciones que se pudieran producir son muy esporádicas. Adicionalmente, las diferentes separaciones taxonómicas que hemos utilizado están respaldadas bibliográficamente con diferentes estudios, entre los que destacamos el trabajo “*Revisión de la familia Orchidaceae en Extremadura*” (Vázquez, 2009).

Paralelamente, en este trabajo hemos decidido las siguientes consideraciones:

1. A la espera de nuevos trabajos que aborden la complejidad taxonómica del género *Serapias* y en base a los últimos estudios y trabajos publicados, los taxones clasificados en la literatura como *S. strictiflora* Welw. ex Veiga, *S. elsaе* Delforge, *S. gracilis* Kreutz y *S. gregaria* Goedfry, se engloban actualmente *S. lingua* subsp. *duriaei*, de la cual hemos realizado una ficha independiente de la especie tipo.
2. El grupo *Anacamptis* gr. *morio* está compuesto por *A. champagneuxii*, *A. picta*, *A. morio* y *A. longicornu*. Flora Ibérica (vol. XXI) considera únicamente una especie *Orchis (Anacamptis) morio*. La mayoría de los autores son partidarios de desglosar dos (*morio* y *champagneuxii*) o tres especies (*champagneuxii*, *morio* y *picta*). Delforge indica la dificultad de reconocer dichas especies, afirmando: “*Todos los miembros del subgrupo tienen numerosas zonas de contacto en las que florecen poblaciones intermedias, resultando difícil conocer si se encuentran formadas por híbridos o si testimonian las transiciones en el seno de una clina*”. Nosotros en este libro hemos estimado diferenciarlas con rango de especie, siguiendo los criterios de F. M.^a Vázquez plasmados en la su obra “*Revisión de la familia Orquidaceae en Extremadura*”. En 2021, este autor realiza un estudio pormenorizado del grupo *morio* en Extremadura, englobando bajo *A. morio* las anteriores especies, y reconociendo 5 subespecies (*champagneuxii*, *morio*, *picta*, *linkiana* y *tlemcenensis*).
3. Se consideran especies independientes a *Ophrys tenthredinifera* y *O. ficalhoana*.
4. *O. omegaifera* subsp. *dyris* se nombra *O. dyris*.
5. *O. fusca* subsp. *lupercalis* se nombra *O. lupercalis*.

Resultados

50 especies de orquídeas, englobadas en 13 géneros, han sido encontradas en el Geoparque-Villuercas-Ibores-Jara, lo que representa el 88 % del total conocido en Extremadura y el 38-56 % de la Península Ibérica (en función de los diferentes autores consultados). El género que más especies presenta es *Ophrys* (11 especies) y en segundo lugar *Anacamptis* (8 especies).

Tabla 1: Especies de orquídeas encontradas en el Geoparque Villuercas-Ibores-Jara pertenecientes al orden *Neottieae*.

Orden <i>Neottieae</i>	
Suborden <i>Limodorinae</i>	Suborden <i>Neottinae</i>
Género <i>Cephalanthera</i>	Género <i>Neottia</i>
<i>C. longifolia</i>	<i>Neottia nidus-avis</i>
<i>C. rubra</i>	
Género <i>Epipactis</i>	
<i>E. duriensis</i>	
<i>E. fageticola</i>	
<i>E. helleborine</i>	
<i>E. lusitanica</i>	
<i>E. tremolsii</i>	
Género <i>Limodorum</i>	
<i>L. abortivum</i>	
<i>L. trabutianum</i>	

Siguiendo el esquema que proponen las obras de Bournérias (1998), Cameron & al., (1999) y Judd & al., (2007), todos los taxones encontrados en el Geoparque están integrados dentro de la subfamilia *Orchidoideae*, orden *Neottieae* (Tabla 1), *Diurideae* (Tabla 2) y *Orchideae* (Tabla 3).

En dos especies se han encontrado dos subespecies; *Serapias cordigera* (subsp. *cordigera* y subsp. *gentilii*) y *S. lingua* (subsp. *lingua* y subsp. *duriaei*).

Tabla 2: Especies de orquídeas encontradas en el Geoparque Villuercas-Ibores-Jara pertenecientes al orden *Diurideae*

Orden <i>Diurideae</i>
Suborden <i>Spiranthinae</i>
Género <i>Spiranthes</i>
<i>S. spiralis</i>
<i>S. aestivalis</i>

En cuanto a su distribución espacial, varias cuadrículas UTM 10 km x 10 km engloban más de 20 especies diferentes, llegando a un máximo de 33 taxones por cuadrícula (Figura 2). En el Anexo se indica la información relativa a cada taxon, con su correspondiente mapa de distribución, ordenados por orden alfabético. Cada especie se distribuye en función de sus requerimientos ecológicos (p.ej. Lamina 1) (Anexo).

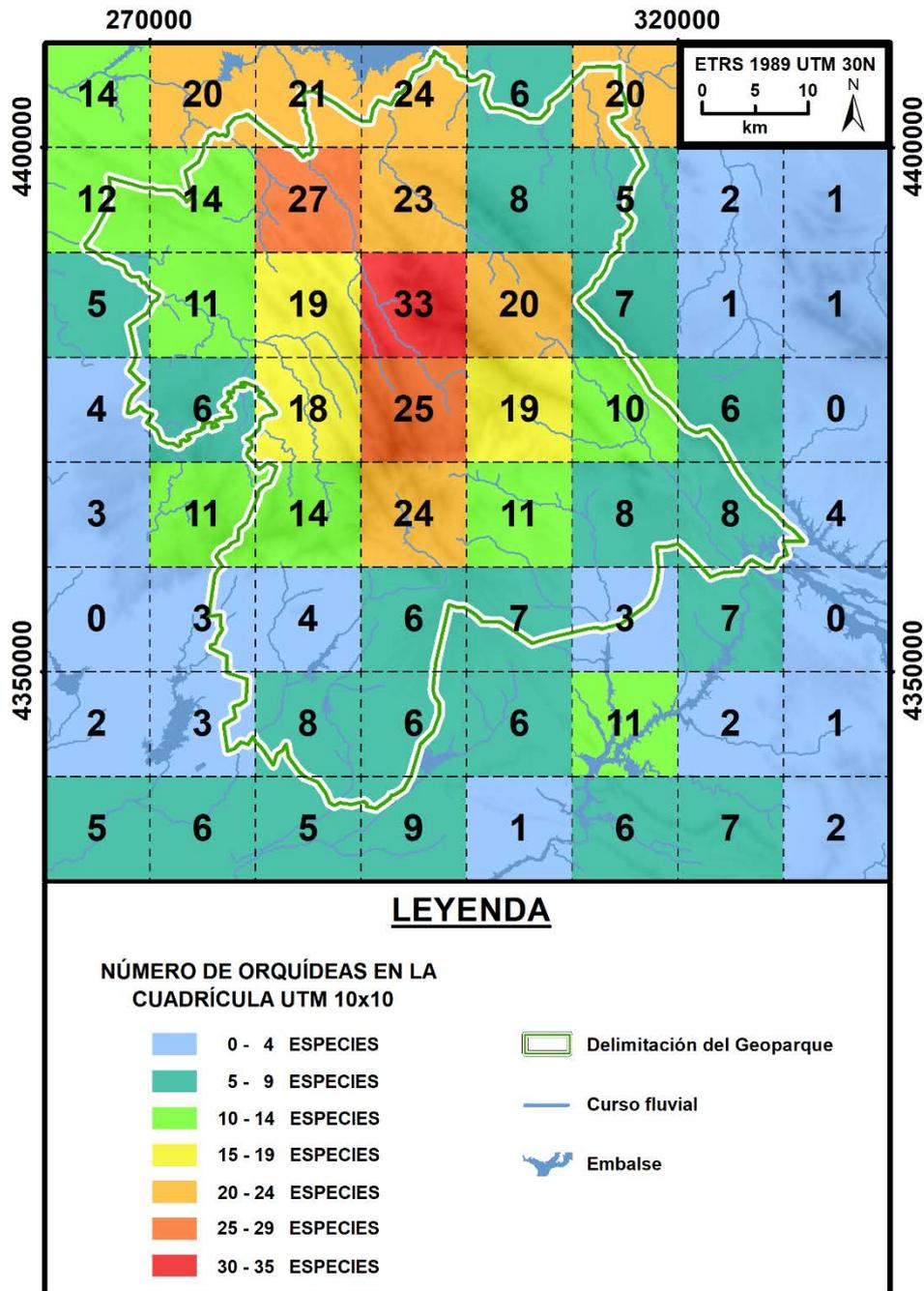


Figura 2.- Mapa de diversidad de orquídeas del Geoparque representando el número de especies catalogadas en cada cuadrícula UTM 10 km x 10 km. Los números indican el total de taxones encontrados.

Tabla 3: Especies de orquídeas encontradas en el Geoparque Villuercas-Ibores-Jara pertenecientes al orden *Orchideae*.

Orden <i>Orchideae</i>	
Suborden <i>Orchidinae</i>	
<p>Género <i>Aceras</i> <i>A. anthropophorum</i></p> <p>Género <i>Anacamptis</i> <i>A. champagneuxii</i> <i>A. collina</i> <i>A. coriophora</i> <i>A. laxiflora</i> <i>A. morio</i> <i>A. papilionacea</i> <i>A. picta</i> <i>A. pyramidalis</i></p> <p>Género <i>Dactylorhiza</i> <i>D. elata</i> <i>D. insularis</i> <i>D. irenica</i> <i>D. maculata</i> <i>D. sulphurea</i></p> <p>Género <i>Himantoglossum</i> <i>H. hircinum</i> <i>H. robertianum</i></p> <p>Género <i>Neotinea</i> <i>N. conica</i> <i>N. maculata</i></p>	<p>Género <i>Ophrys</i> <i>O. apifera</i> <i>O. bombyliflora</i> <i>O. dyris</i> <i>O. ficalhoana</i> <i>O. lupercalis</i> <i>O. incubacea</i> <i>O. lutea</i> <i>O. picta</i> <i>O. scolopax</i> <i>O. speculum</i> <i>O. tenthredinifera</i></p> <p>Género <i>Orchis</i> <i>O. italica</i> <i>O. langei</i> <i>O. mascula</i> <i>O. olbiensis</i> <i>O. tenera</i></p> <p>Género <i>Serapias</i> <i>S. cordigera</i> <i>S. lingua</i> <i>S. parviflora</i> <i>S. perez-chiscanoi</i></p>

De todas las orquídeas presentes en el Geoparque, sólo 3 están incluidas en la Lista y el Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Española (2000, 2008, 2010 y 2017 (Domínguez, 2000; Bañares & al., 2008; 2009; 2011; Moreno & al., 2019)). Dos de ellas con la categoría de “Preocupación Menor” y una con la categoría de “Casi Amenazado”. El Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura (2018), incorpora 11 especies de orquídeas en diferentes categorías de protección (1 como “En Peligro de Extinción”, 3 como “Vulnerables” y 7 como “Interés Especial” (Tabla 4).

Tabla 4: Especies de orquídeas incluidas en la Lista Roja Española (2000, 2008, 2010 y 2017) y en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura (2018). Las siglas corresponden con: VU = Vulnerable; LC = Preocupación menor; DD = Datos insuficientes; NT = Casi Amenazado; EPE = En Peligro de Extinción; IE = De Especial Interés.

ESPECIE	LISTA ROJA ESPAÑOLA				CATÁLOGO REGIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS
	2000	2008	2010	2017	
<i>Dactylorhiza insularis</i> Ó. Sánchez & Herrero	DD	LC	LC		IE
<i>Dactylorhiza sulphurea</i> (Link) Franco	DD	LC	LC		VU
<i>Serapias perez-chiscanoi</i> Acedo	VU	NT	NT		EPE
<i>Spiranthes aestivalis</i> (Poir.) Rich				NT	IE
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Ric.					IE
<i>Ophrys dyris</i> Maire					IE
<i>Orchis italica</i> Poir.					IE
<i>Orchis langei</i> K. Rich.					IE
<i>Orchis papilionacea</i> L.					IE
<i>Limodorum trautmanianum</i> Batt					VU
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.					VU

Discusión

El vasto trabajo que se ha realizado, tanto de campo como de gabinete, ha puesto de manifiesto la elevada importancia orquídeológica del Geoparque-Villuercas-Ibores-Jara. Probablemente, el área estudiada exhibe una de las mejores representaciones de la familia *Orchidaceae* de la Península Ibérica. El 88 % de las especies descritas en Extremadura han sido localizadas en el Geoparque Villuercas-Ibores-Jara, lo que supone el 38-56 % de las presentes en la Península Ibérica. En algunas cuadrículas UTM se superan la veintena de especies, considerándose verdaderos ‘hotspots’ o puntos calientes de diversidad de orquídeas a nivel peninsular.

La elevada biodiversidad de orquídeas puede deberse a diferentes factores. En primer lugar, y desde el punto de vista biogeográfico, el área estudiada muestra un amplio rango altitudinal (1.300 m), con intrincada geografía, hechos que crean un diferencial en las cuantías de las precipitaciones y temperaturas, manifestándose en diversos pisos bioclimáticos (Rivas-Martínez, 1983). En segundo lugar, el grado de conservación de la floresta es óptimo, encontrándose diversos tipos de formaciones forestales (Pulido & al., 2006), algunas de ellas con un nivel de evolución muy elevado (Rivas-Martínez, 1987; Ruiz de la Torre, 1996). En tercer lugar, la singularidad geológica del Geoparque, unido a los procesos geomorfológicos y a las peculiaridades climáticas han dejado su impronta en los suelos, configurando diferentes tipologías (García-Navarro & López-Piñeiro, 2002). Todo ello hace que existan diferentes áreas que son

aprovechadas por las orquídeas en función de sus rangos de tolerancia. Por ejemplo, la incursión de pequeños enclaves con sustratos básicos dentro de un mundo mayoritariamente silíceo crea el hábitat idóneo para ciertas especies de orquídeas basófilas. Asimismo, en algunos umbrosos castañares del Geoparque albergan poblaciones de orquídeas de espectro eurosiberiano.

Por su naturaleza, las orquídeas son plantas potencialmente susceptibles frente a amenazas. La preferencia por sustratos específicos, la especialización en la polinización y la obligatoriedad de establecimiento de relaciones simbióticas con hongos las hace muy vulnerables. Un dato revelador es que, dentro de vegetales, la familia *Orchidaceae* es el grupo que acumula un mayor número de especies amenazadas. Sobre un total de 1.769 especies de orquídeas evaluadas, en 2021 la Lista Roja Global de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) reveló que 831 taxones mostraban algún tipo de amenaza. Cinco de ellos estaban incluidos en la categoría de “Extinto” y 826 se encontraban amenazados (204 “En Peligro Crítico”, 404 “En Peligro” y 218 “Vulnerables”). El Geoparque Villuercas-Ibores-Jara, a pesar de que muestra un grado de conservación de la foresta elevado, se presentan una serie de factores que pueden condicionar la supervivencia de las orquídeas. En las prospecciones de campo para la toma de datos hemos observado que las obras públicas, explotaciones industriales, agrícolas o ganaderas, captaciones de agua, reforestaciones, daños por animales silvestres y variaciones climáticas, son las principales amenazas en la conservación de las orquídeas. Además, es bien sabido que la fragmentación poblacional, la dispersión de las poblaciones, el bajo número de ejemplares, junto con el escaso o nulo intercambio genético, factores que caracterizan a muchas de las poblaciones de orquídeas extremeñas, pueden incrementar los riesgos de extinción por estocasticidad ambiental, demográfica y genética (Menges, 1992; Hanski, 1998). Es por ello, por lo que se incide a la administración regional que elabore programas de conservación y seguimiento, que conlleven la preservación de semillas en bancos de germoplasma, el reforzamiento de las poblaciones ya existentes y la creación de nuevas poblaciones con material genético procedente de los núcleos villuerquinos.



Lámina 1: Cuatro especies de orquídeas del Geoparque que muestran diferentes requerimientos ecológicos. Esquina superior izquierda, *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch, especie localmente abundante, indiferente al pH del suelo y que aparece en formaciones forestales conservadas. Esquina superior derecha, *Ophrys apifera* Hudson, especie basófila propia de zonas bajas. Esquina inferior izquierda, *Epipactis fageticola* (C. E. Hermos.) Devillers-Tersch. & Devillers, especie umbrófila, propia de bosques caducifolios con influencia atlántica.; esquina inferior derecha, *Serapias lingua* L, especie higrófila y heliófila, indiferente al pH del suelo.

Con los datos recabados de esta investigación se ha publicado un libro divulgativo con el título “Orquídeas del Geoparque Villuercas-Ibores-Jara” (Cáceres & Durán, 2022).

Agradecimientos

Queremos agradecer la aportación de muchas personas a lo largo de estos años de trabajo y que han estado ligadas a este proyecto, en especial a Francisco M.^a Vázquez Pardo.

Bibliografía

- Aedo, C. & Herrero, A. 2005. *Smilacaceae-Orchidaceae* in Castroviejo S. (ed. Gral.) *Flora Ibérica*. Vol. XXI. Madrid: Real Jardín Botánico, CSIC.
- Alcock, J. 2006. *An Enthusiasm for Orchids: Sex and Deception in Plant Evolution*. New York: Oxford Academic. 316 pp.
- Anthos. 2021. *Information System of the plants of Spain*. Real Jardín Botánico, CSIC - Fundación Biodiversidad.
- Bañares, Á.; Blanca, G.; Güemes, J.; Moreno, J.C & Ortiz, S. 2008. *Lista Roja 2008 de la Flora Vasculosa Española*. Madrid: Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, y Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas). 86 pp.
- Bañares, Á.; Blanca, G.; Güemes, J.; Moreno, J.C & Ortiz, S. 2009. *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España. Adenda 2008*. Madrid: Dirección General de Medio Natural y Política Forestal y Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. 155 pp.
- Bañares, Á.; Blanca, G.; Güemes, J.; Moreno, J.C & Ortiz, S. 2011. *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España. Adenda 2010*. Madrid: Dirección General de Medio Natural y Política Forestal y Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. 170 pp.
- Bariago, P. & Gastón, A. 2005. Aproximación al catálogo de las orquídeas silvestres de la provincia de Zamora. *Ecología*. 19: 149-164.
- Baumann, H., Künkele, S. & R. Lorenz. 2006. *Orchideen Europas*. Stuttgart. Hohenheim. 333 pp.
- Bournérias, M. 1998. *Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg*. París: Pathenope Collection. 416 pp.
- Cáceres, Y. & Durán, F. 2022. *Orquídeas del Geoparque Villuercas-Ibores-Jara*. Diputación Provincial de Cáceres. 219 pp.
- Cameron, K.M., Chase, M.W., Whitten, W.M., Kores, P.J. & al. 1999. A phylogenetic analysis of the Orchidaceae: evidence from RBC L nucleotide sequences. *American Journal of Botany*. 86: 208-224.
- Delforge, P. 2005. *Guide des orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient*. ed. 3 Delachaux et Niestlé. Paris. 640 pp.
- Devesa, J.A. 1995. *Vegetación y Flora de Extremadura*. Badajoz: Universitas Editorial. 773 pp.
- DOE. 2018. *Decreto 78 /2018, de 5 de junio, por el que se modifica el Decreto 37/2001, de 6 de marzo, que regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura*
- Domínguez Lozano, F. (ed.). 2000. *Lista Roja 2000 de la Flora Vasculosa Española*. Madrid: Unidad de Botánica, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid. 39 pp.
- García-Navarro, A. & López-Piñeiro, A. 2002. *Mapa de suelos de la provincia de Cáceres. Escala 1:300.000*. Badajoz: Universidad de Extremadura. 119 pp.
- GBIF.org. 2021. Disponible en: <https://www.gbif.org> (Consultado, V-2022)

- Gil-Montes, J. 2012. Características geológicas del Geoparque de las Villuercas. *Alcántara*. 76: 83-98.
- Hanski, I. 1998. Metapopulation dynamics. *Nature*. 396: 41-49.
- Hervás, J.L. 2020. Aproximación a un catálogo bibliográfico de la familia *Orchidaceae* en la Península Ibérica. *Micobotánica-Jaén*. XV (3):3-23.
- Judd, W.S.; Campbell, C.S.; Kellogg, E.A.; Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A Phylogenetic Approach*. Edition 3. Sunderland (Massachusetts): Sinauer Associates. 565 pp.
- Mateos, J.A. & Durán, F. 2006. *Guía de Orquídeas de Extremadura*. Badajoz: Consejería Agricultura y Medio Ambiente. Junta de Extremadura. Tecnigraf S.A. 120 pp.
- Menges, E. 1992. Stochastic modeling of extinction in plant populations. In P.L. Fiedler & S.K. Jain (eds.). *Conservation Biology: the theory and practice of nature conservation, preservation, and management*. New York: Chapman & Hall. pp.: 253-275.
- Merckx, V. (ed.) 2013. *Mycoheterotrophy, the Biology of Plants living on Fungi*. London: Springer. 336 pp.
- Moreno, J.C.; Iriondo, J.M.; Martínez, F.; Martínez, J. & Salazar, C. 2019. *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España. Adenda 2017*. Madrid: Ministerio para la Transición Ecológica-Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. 220 pp.
- Pérez-Chiscano, J.L. 1977. Aportación al estudio de las orquídeas de Extremadura. *Anales del Instituto Botánico A. J. Cavanilles*. 34 (1): 175-181.
- Pérez-Chiscano, J.L.; Durán-Oliva, F. & Gil-Llano, J.R. 1991. *Orquídeas de Extremadura*. Madrid: Fondo Natural. 223 pp.
- PROYECTO ORQUÍDEA. 2021. Disponible en: <http://proyectoorquidea-extremadura.blogspot.com/>
- Pulido, F.; Sanz, R.; Abel, D.; Ezquerro, J.; Gil, A.; González, G.; Hernández, A.; Moreno, G.; Pérez, J.J. & Vázquez, F.M. 2007. *Los bosques de Extremadura. Evolución, Ecología y Conservación*. Mérida: Junta de Extremadura. Consejería de Industria. 341 pp.
- Ramírez, S.R.; Gravendel, B.; Singer, B. S.; Marshall, C.R. & Pierce, N.E. 2007. Dating the origin of the Orchidaceae from a fossil orchid with its pollinator. *Nature*. 448: 1042-1045.
- Rivas-Martínez, S. 1983. Pisos bioclimáticos de España. *Lazaroa*. 5: 33-43
- Rivas-Martínez, S. 1987. *Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España*. Serie Técnica. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. I.C.O.N.A. 270 pp.
- Ruiz de la Torre, J. 1996. *Forestal de España 1:200.000, hoja 4-7. Talavera de la Reina*. Madrid: DGCN. 245 pp.
- The Plant List. 2022. Disponible en: www.theplantlist.org. (acceso el 1 septiembre de 2022).
- UICN. 2021. Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (The IUCN Red List of Threatened Species). Version 2022-1. Disponible en: <https://www.iucnredlist.org>. (acceso el 31 diciembre de 2021).
- Van Der Cingel, N.A. 1995. *An atlas of orchid pollination: European orchids*. Rotterdam: A.A. Balkema. 260 pp.
- Vázquez, F.M. 2006. Micorrizas y hongos micorrizógenos en Extremadura. In: Arrojo, E. *Los hongos en Extremadura*. Badajoz: Junta de Extremadura. pp.: 63-84, 251-254.
- Vázquez, F.M. 2009. Revisión de la familia *Orchidaceae* en Extremadura (España). *Folia Botanica Extremadurensis*. 3: 5-364.
- Vázquez, F.M. 2010. *Las Orquídeas de Extremadura*. Editorial Regional de Extremadura. 119 pp.

ANEXO

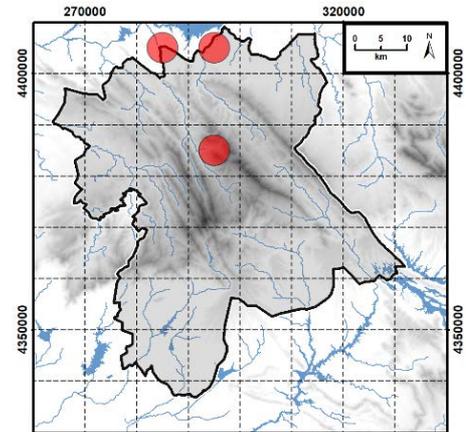
Inventario de especies con distribución natural conocida en el Geoparque Villuerca-Ibores-Jara. Se indica la información relativa a cada taxon, con su correspondiente mapa de distribución, ordenados por orden alfabético. Los círculos rojos muestran su presencia en el Geoparque mientras los círculos rosas muestran su presencia fuera de los límites del Geoparque.

Aceras anthroporum (L.) W. T. Aiton

Especie muy rara en el Geoparque, de la que sólo se conocen tres poblaciones. Todas ellas se desarrollan sobre suelos ricos en carbonatos en exposiciones de semisombra, bajo encinas, quejigos y castaños.

Rango altitudinal: 700-400 m.s.n.m.

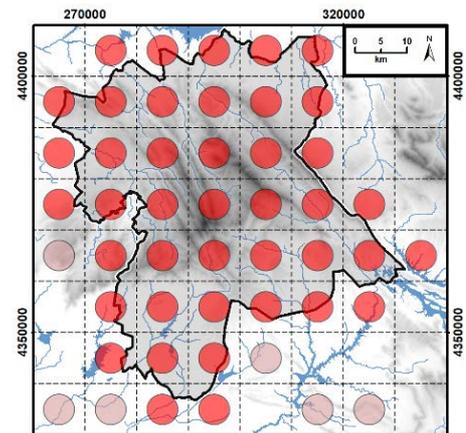
Cuadrículas UTM: 3oSTK8o, 3oSTK9o, 3oSTJ98.

*Anacamptis champagneuxii* (Barnéoud) R. M. Bateman, Prindgeón & M. W. Chase

Con amplio espectro ecológico e indiferente al pH de sustrato, se distribuye ampliamente por áreas abiertas o de semisombra, mayoritariamente sobre sustratos temporalmente encharcados.

Rango altitudinal: 1.400-300 m.s.n.m.

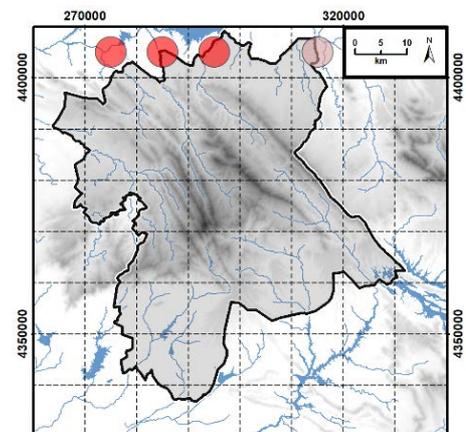
Cuadrículas UTM: 3oSTJ67, 3oSTJ68, 3oSTJ69, 3oSTJ74, 3oSTJ75, 3oSTJ76, 3oSTJ77, 3oSTJ78, 3oSTJ79, 3oSTJ83, 3oSTJ84, 3oSTJ85, 3oSTJ86, 3oSTJ87, 3oSTJ88, 3oSTJ89, 3oSTJ93, 3oSTJ94, 3oSTJ95, 3oSTJ96, 3oSTJ97, 3oSTJ98, 3oSTJ99, 3oSTK7o, 3oSTK8o, 3oSTK9o, 3oSUIo5, 3oSUIo6, 3oSUIo7, 3oSUIo8, 3oSUIo9, 3oSUI15, 3oSUI16, 3oSUI17, 3oSUI18, 3oSUI19, 3oSUI25, 3oSUI26, 3oSUI27, 3oSUI36, 3oSUKoo, 3oSUK1o.

*Anacamptis collina* (Banks & Sol.) R. M. Bateman, Prindgeón & M. W. Chase

Especie termófila y basófila, que se desarrolla en zonas abiertas de colinas y laderas, también entre matorrales. En el Geoparque es una especie muy escasa, con dos poblaciones en el área de Peraleda de San Román. Paralelamente, existen citas bibliográficas en dos cuadrículas UTM (3oSTK7o y 3oSTK8o), cuyas poblaciones no han podido ser confirmadas en este trabajo. Asimismo, en el área del Puente del Arzobispo (3oSUK1o), la especie ha sido observada a escasos metros de la delimitación del Geoparque (Luis Rubio, comunicación personal).

Rango altitudinal: 450-350 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 3oSTK7o, 3oSTK8o, 3oSTK9o.

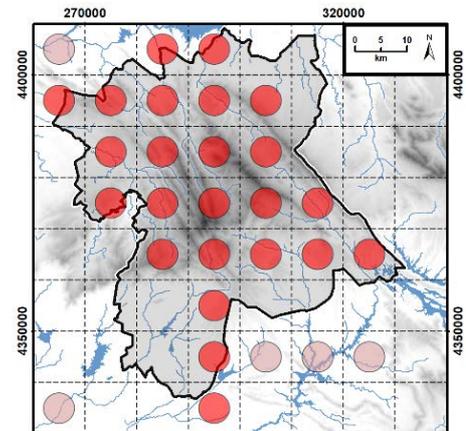


***Anacamptis coriophora* L.**

Ocupa pastizales y herbazales húmedos, a veces encharcados. También está presente en bordes de rebollares y en dehesas, siempre en áreas de elevada humedad edáfica. En el Geoparque es una especie ampliamente distribuida, formando en ocasiones nutridas poblaciones.

Rango altitudinal: 1.300-300 m.s.n.m.

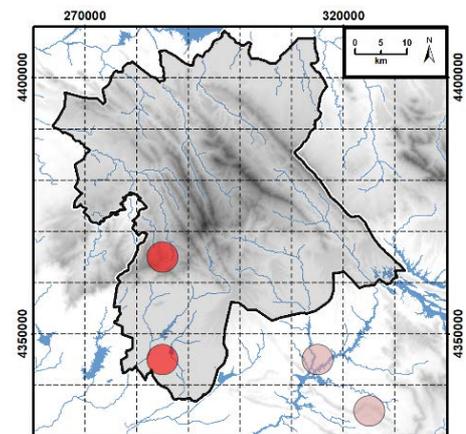
Cuadrículas UTM: 3oSTJ69, 3oSTJ77, 3oSTJ78, 3oSTJ79, 3oSTJ86, 3oSTJ87, 3oSTJ88, 3oSTJ89, 3oSTJ93, 3oSTJ94, 3oSTJ95, 3oSTJ96, 3oSTJ97, 3oSTJ98, 3oSTJ99, 3oSTK80, 3oSTK90, 3oSUJ06, 3oSUJ07, 3oSUJ08, 3oSUJ09, 3oSUJ16, 3oSUJ17, 3oSUJ26.

***Anacamptis laxiflora* (Lam.) R. M. Bateman, Prindgeón & M. W. Chase**

Indiferente al pH de sustrato, *A. laxiflora* es una especie higrófila, que requiere suelos frescos, temporalmente encharcados de áreas abiertas y soleadas. Los hábitats que ocupa son pastizales, herbazales, juncales, bordes de ribera y turberas. La especie es muy escasa en el Geoparque, donde sólo se conocen dos citas.

Rango altitudinal: 700-300 m.s.n.m.

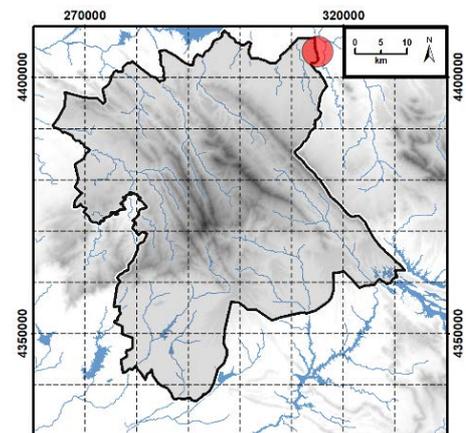
Cuadrículas UTM: 3oSTJ84, 3oSTJ86.

***Anacamptis morio* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase**

Especie propia zonas abiertas en pastizales o matorrales poco densos sobre sustratos básicos o neutros. En el Geoparque es una especie rara, apareciendo de forma puntual en la esquina noroeste del territorio. Creemos que podría encontrarse en otras áreas desarrolladas sobre sustratos básicos. Según el trabajo de Vázquez *et al.* (2021), la especie considerada en esta ficha correspondería con *A. morio* subsp. *linkiana*.

Rango altitudinal: 400-300 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 3oSUK10.

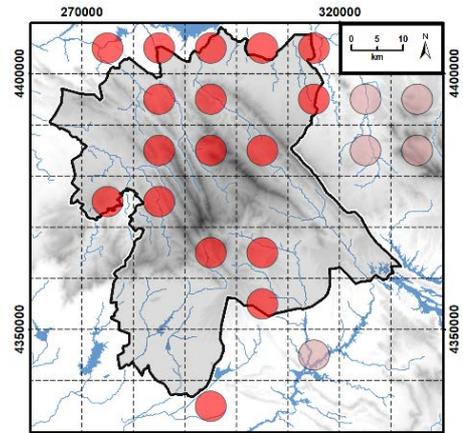


Anacamptis papilionacea subsp. *grandiflora* (Boiss.) C. A. J. Kreutz

Preferentemente calcícola, frecuente los claros de encinares basófilos y sus matorrales seriales, formando en ocasiones grupos con numerosos ejemplares. También es posible localizarla en sustratos silíceos, aunque sobre estas litologías se presenta de manera más puntual y dispersa. Es una especie ampliamente distribuida en el Geoparque.

Rango altitudinal: 700-300 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 3oSTJ77, 3oSTJ87, 3oSTJ88, 3oSTJ89, 3oSTJ93, 3oSTJ96, 3oSTJ98, 3oSTJ99, 3oSTK70, 3oSTK80, 3oSTK90, 3oSUJo5, 3oSUJo6, 3oSUJo8, 3oSUI19, 3oSUK00, 3oSUK10.

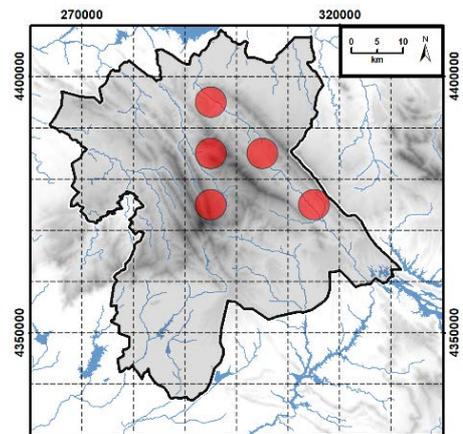


Anacamptis picta (Loisel.) R. M. Bateman

Especie silicícola, de semisombra, que aparece en orlas de alcornoques o en jarales poco densos. Es rara en el Geoparque, apareciendo de forma puntual, con poblaciones formadas por grupos de 10 a 30 ejemplares. Su pequeño tamaño, el corto periodo de floración y su hábitat, hace que la especie pase desapercibida. Es por ello por lo que creemos que presenta una mayor distribución.

Rango altitudinal: 900-400 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 3oSTJ97, 3oSTJ98, 3oSTJ99, 3oSUJo8, 3oSUI17.

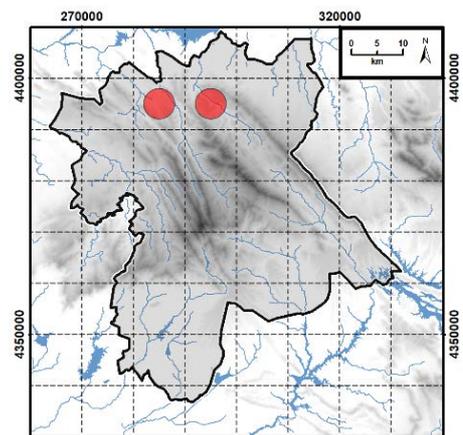


Anacamptis pyramidalis (L.) Rich.

Especie basófila propia de claros de bosques, matorrales y pastizales. En el Geoparque sólo se ha encontrado una única población con más de 100 ejemplares, que ocupa dos cuadrículas UTM. Dicha población se desarrolla en el seno de un encinar con *Cistus albidus* L. sobre afloramiento dolomítico, aprovechando los horizontes edáficos ricos en carbonatos originados por la meteorización de estas rocas.

Rango altitudinal: 620-580 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 3oSTJ89, 3oSTJ99.

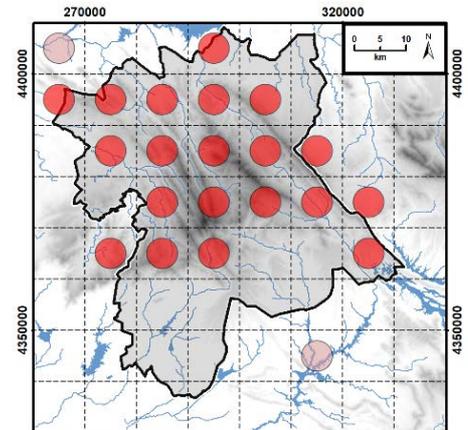


***Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch**

Especie nemoral, indiferente al pH del suelo, que prefiere zonas sombreadas y frescas, mayoritariamente bajo bosques caducifolios (castaños y robles), aunque también podemos encontrarla en alcornoques de entornos frescos. En el Geoparque está ampliamente distribuida, con poblaciones formadas por numerosos ejemplares, siempre en formaciones forestales bien conservadas de las laderas de las sierras.

Rango altitudinal: 1.100-400 m.s.n.m.

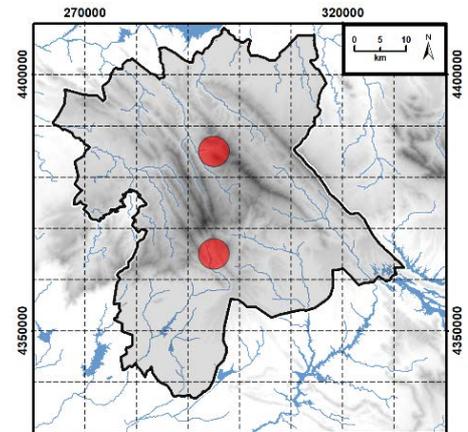
Cuadrículas UTM: 3oSTJ6g, 3oSTJ76, 3oSTJ78, 3oSTJ79, 3oSTJ86, 3oSTJ87, 3oSTJ88, 3oSTJ89, 3oSTJ96, 3oSTJ97, 3oSTJ98, 3oSTJ99, 3oSTK9o, 3oSUIo7, 3oSUIo8, 3oSUIo9, 3oSUI17, 3oSUI18, 3oSUI26, 3oSUI27.

***Cephalanthera rubra* (L.) Rich**

Especie nemoral con preferencia por suelos neutros o carbonatados ricos en materia orgánica. En Extremadura medra en bosques caducifolios (castañares y robledales). Nosotros no hemos logrado localizar a la especie en el Geoparque. Sin embargo, en el Herbario HSS Finca La Orden-Valdesequera (CICYTEX) existe un pliego de la especie de Castañar de Ibor (Nº 3845o). Asimismo, Andrés González Muñoz, autor de la Guía de Orquídeas de la Campiña Sur de Extremadura, nos comenta que hace unos 20 años observó esta especie en castañares cercanos a Guadalupe.

Rango altitudinal: 800-600 m.s.n.m.

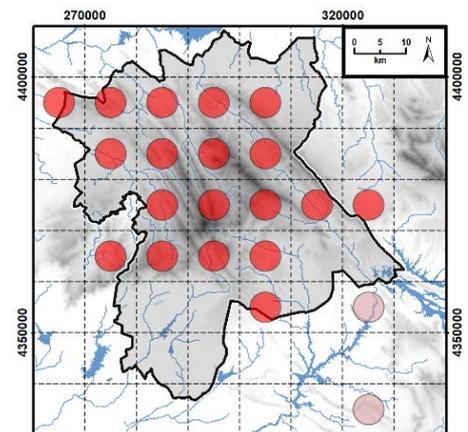
Cuadrículas UTM: 3oSTJ96, 3oSTJ98.

***Dactylorhiza elata* (Poir.) Soó**

Especie microterma, higrófila, indiferente al pH del suelo, llegando a soportar pH extremadamente ácidos, como por ejemplo las turberas. Crece en suelos encharcados y profundos, como rezumaderos, trampales y riberas serranas. En el Geoparque la especie es fácil encontrarla ligada a los trampales y turberas que aparecen diseminados por las laderas. Con menor frecuencia aparece en riberas y fuentes.

Rango altitudinal: 1.400-600 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 3oSTJ6g, 3oSTJ76, 3oSTJ78, 3oSTJ79, 3oSTJ86, 3oSTJ87, 3oSTJ88, 3oSTJ89, 3oSTJ96, 3oSTJ97, 3oSTJ98, 3oSTJ99, 3oSUIo5, 3oSUIo6, 3oSUIo7, 3oSUIo8, 3oSUIo9, 3oSUI17, 3oSUI27.

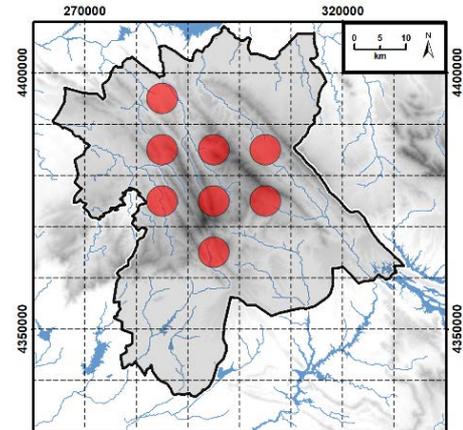


Dactylorhiza insularis Ó. Sánchez & Herrero

Taxón nemoral y umbrófilo, que aparece en claros y orlas de bosques caducifolios, floreciendo antes que éstos desarrollen completamente las hojas de estos bosques. Para su desarrollo requiere suelos frescos, profundos y con abundante materia orgánica. Es indiferente al pH del sustrato. En el Geoparque es una especie asociada a los castañares (forestales y de cultivo) y robledales, en los cuales puede aparecer de forma dispersa.

Rango altitudinal: 1.000-400 m.s.n.m.

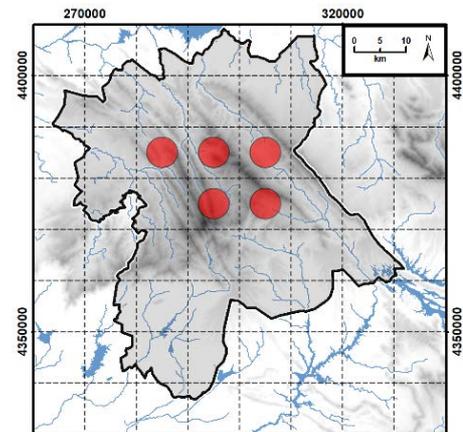
Cuadrículas UTM: 30STJ87, 30STJ88, 30STJ89, 30STJ96, 30STJ97, 30STJ98, 30SUJ07, 30SUJ08.

***Dactylorhiza irenica*** F. M. Vázquez

Endemismo ibérico que crece en turberas con humedad constante de Gredos y Villuercas, donde los suelos presentan un pH muy ácido. Consecuentemente, el taxón podría clasificarse como microtermo, higrófilo y acidófilo. La localidad tipo para la descripción de esta especie está situada en el Geoparque, en el Trampal de Aguablancas, localizado en el seno de un alcornocal (Navalvillar de Ibor). Asimismo, nosotros hemos encontrado este taxón en otros trampales y turberas de las Villuercas.

Rango altitudinal: 1.100-600 m.s.n.m.

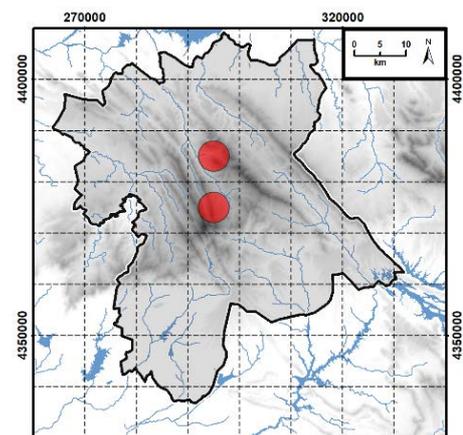
Cuadrículas UTM: 30STJ88, 30STJ97, 30STJ98, 30SUJ07, 30SUJ08.

***Dactylorhiza maculata*** (L.) Soó

Especie higrófila y heliófila, que se desarrolla en lugares abiertos con humedad edáfica constante a lo largo del año, en trampales, turberas y prados de siega de zonas altimontanas. En el Geoparque es una especie muy rara y localizada. O. Sánchez Pedraja, autor del género *Dactylorhiza* en Flora Ibérica (Vol. XXI), cita la especie en Hospital del Obispo, al recalificar un pliego del herbario de J.L. Pérez Chiscano (MA 531012), que inicialmente había sido determinado como *D. elata*. Nosotros la hemos observado en las cercanías del Risco de la Villuerca.

Rango altitudinal: 1.400-1.000 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 30STJ97, 30STJ98.

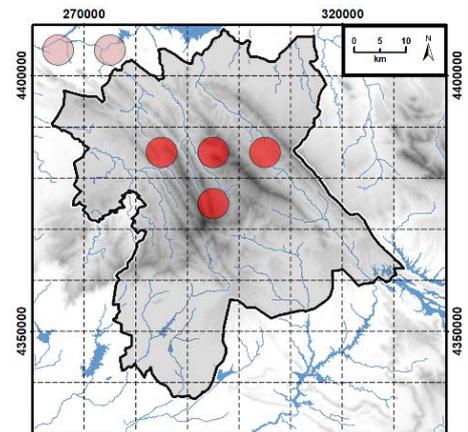


***Dactylorhiza sulphurea* (Link) Franco**

Especie nemoral y umbrófila, que aparece en claros y orlas de bosques caducifolios. También podemos encontrar la especie en alcornoques y quejigares, aunque de manera mucho más dispersa. Para su desarrollo requiere suelos frescos, profundos y con abundante materia orgánica. Es indiferente al pH del sustrato, aunque presenta mayor abundancia en suelos neutros o ligeramente básicos. Especie escasa en el Geoparque, con menos de 10 ubicaciones conocidas, pero con poblaciones extensas y nutridas.

Rango altitudinal: 1.000-500 m.s.n.m.

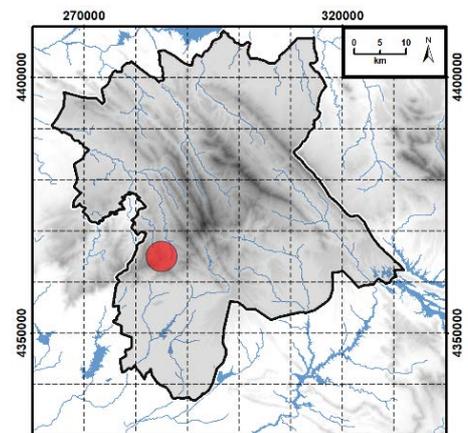
Cuadrículas UTM: 3oSTJ88, 3oSTJ97, 3oSTJ98, 3oSUJ08.

***Epipactis duriensis* Bernardos, D. Tyteca, Revuelta & Amich**

Especie propia de semisombra, que aparece en el sotobosque de rebollares, alcornoques y pinares de sustitución entre jaras pingosas, escobas y cantuesos. En el Geoparque hemos encontrado sólo un ejemplar en Solana de Cabañas (junio de 2016). F. M.^a Vázquez localizó 5 ejemplares en la cercana localidad de Garciaz (Cáceres), siendo esta la primera cita de la especie en Extremadura. Creemos que en un futuro se irán localizando nuevas poblaciones de la especie.

Rango altitudinal: 1.000-700 m.s.n.m.

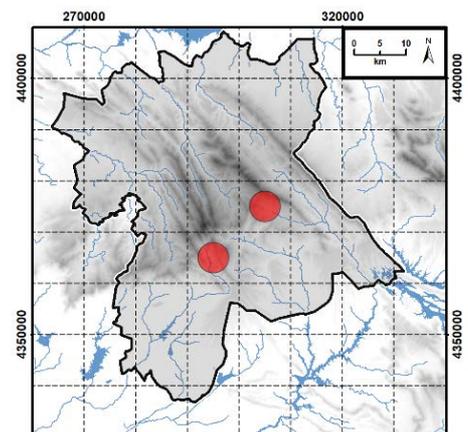
Cuadrículas UTM: 3oSTJ86.

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

Especie umbrófila propia de ambientes nemorales, que crece bajo bosques caducifolios con influencia atlántica. Requiere suelos frescos, ricos en materia orgánica. En el Geoparque tan sólo se conocen dos poblaciones, ambas en castaños muy umbrosos y frescos, sobre sustrato dolomítico-pizarroso. Las poblaciones no superan la media hectárea con un número de individuos cercano a la centena. Suponemos que la especie podría tener otras poblaciones en el Geoparque, pero su pequeño tamaño, coloración y época de floración, dificultan su localización.

Rango altitudinal: 1.000-800 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 3oSTJ96, 3oSUJ07.

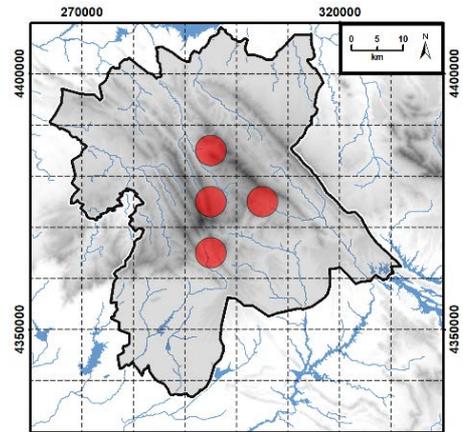


***Epipactis helleborine* (L.) Crantz**

Especie umbrófila que requiere suelos profundos, frescos con alto contenido en materia orgánica. Prefiere suelos ácidos o neutros, desarrollándose bajo el dosel arbóreo de castañares, robledales y bosques de ribera. En el Geoparque, la especie aparece puntualmente en bosques húmedos bien conservados.

Rango altitudinal: 1.100-600 m.s.n.m.

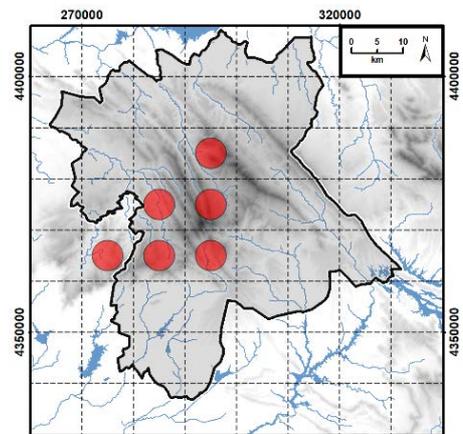
Cuadrículas UTM: 30STJ96, 30STJ97, 30STJ98, 30SUJ07.

***Epipactis lusitanica* D. Tyleca**

Especie de semisombra que requiere suelos frescos, ácidos y ricos en materia orgánica. Puede encontrarse en alcornoques, quejigares, robledales, castañares y pinares de sustitución. En el Geoparque es una especie que aparece diseminada por las laderas de las sierras, siempre bajo formaciones forestales bien conservadas.

Rango altitudinal: 1.100-500 m.s.n.m.

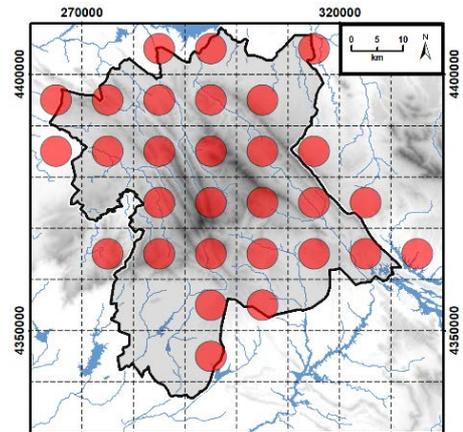
Cuadrículas UTM: 30STJ76, 30STJ86, 30STJ87, 30STJ96, 30STJ97, 30STJ98.

***Epipactis tremolsii* Pau**

Especie de semisombra que se desarrolla sobre suelos ácidos y ricos en materia orgánica, bajo el dosel de alcornoques, encinares, quejigares y pinares de sustitución. En menor medida, aparece en robledales y castañares; también en jarales y brezales. Es la especie de *Epipactis* que muestra una mayor distribución en el Geoparque.

Rango altitudinal: 1.000-400 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 30STJ68, 30STJ69, 30STJ76, 30STJ78, 30STJ79, 30STJ86, 30STJ87, 30STJ88, 30STJ89, 30STJ94, 30STJ95, 30STJ96, 30STJ97, 30STJ98, 30STJ99, 30STK80, 30STK90, 30SUJ05, 30SUJ06, 30SUJ07, 30SUJ08, 30SUJ09, 30SUJ16, 30SUJ17, 30SUJ18, 30SUJ26, 30SUJ27, 30SUJ36, 30SUK10.

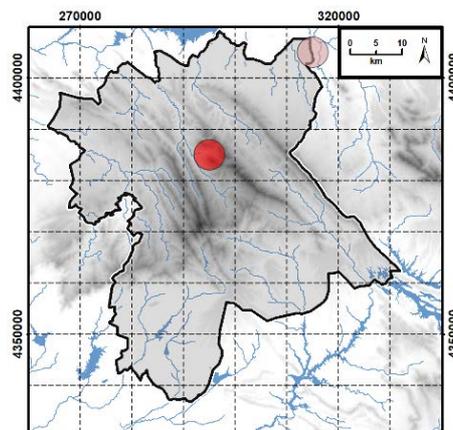


Himantoglossum hircinum (L.) Spreng

Especie basófila que aparece en herbazales, matorrales o claros de bosque iluminados. En el Geoparque sólo hemos localizado una población, formada por una docena de ejemplares, junto a un antiguo horno de cal en Navalvillar de Ibor. La antigua explotación de cal originó un suelo antrópico con pH superior a 7.5, el cual es aprovechado por *H. hircinum*. Paralelamente, en el área del Puente del Arzobispo, a escasos 50 metros de la delimitación del Geoparque, existen ejemplares aislados de la especie, la cual es la prolongación oeste de población toledana de Azután.

Rango altitudinal: 650-600 m.s.n.m.

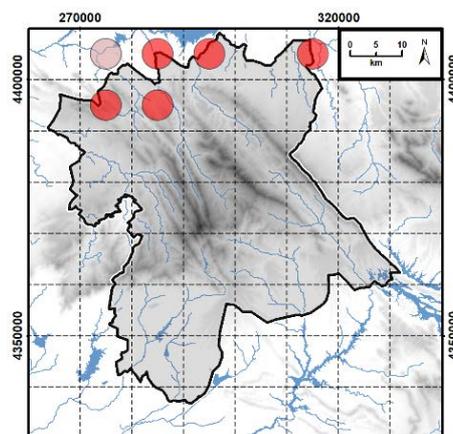
Cuadrículas UTM: 3oSTJ98.

***Himantoglossum robertianum*** (Loisel.) P. Delforge

Especie termófila y basófila, con preferencia por suelos arcilloso-calizos. Ocupa espacios abiertos, no muy expuestos, en encinares y coscojares basófilos; también entre matorral serial. En el Geoparque es una especie rara, sólo presente en el tercio norte, con 8 poblaciones conocidas. Aparece dispersa en claros de encinares y jarales basófilos. En la esquina noreste del Geoparque se localizan dos poblaciones que superan los mil ejemplares, siendo probablemente las más nutridas a nivel extremeño.

Rango altitudinal: 600-300 m.s.n.m.

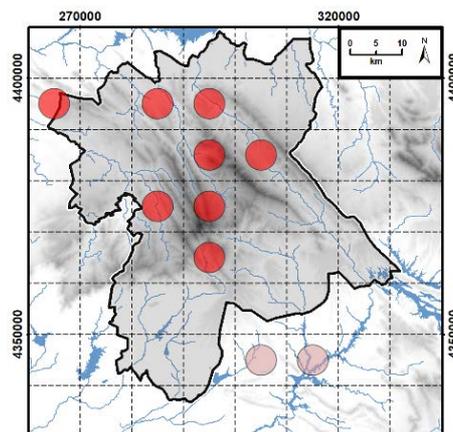
Cuadrículas UTM: 3oSTJ79, 3oSTJ89, 3oSTK80, 3oSTK90, 3oSUK10.

***Limodorum abortivum*** (L.) Swartz

Especie saprófita, indiferente al pH del suelo, es propia de ambientes forestales con abundante hojarasca (castañares, rebollares, alcornoques y encinares no adhesados). En el Geoparque es una especie rara que aparece de manera dispersa en formaciones forestales conservadas, formando grupos de 10-20 ejemplares.

Rango altitudinal: 1.000-400 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 3oSTJ69, 3oSTJ87, 3oSTJ89, 3oSTJ96, 3oSTJ97, 3oSTJ98, 3oSTJ99, 3oSUJ08.

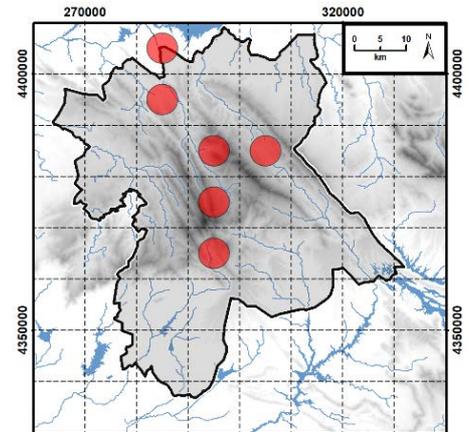


***Limodorum trautmanianum* Batt.**

Especie saprófita, indiferente al pH del suelo, aunque según algunos autores presenta preferencia por suelos básicos. Es propia de ambientes forestales con abundante hojarasca, soportando mayor termicidad que *L. abortivum*. En el Geoparque es una especie muy escasa que se presenta tanto en áreas silíceas como carbonatadas. Nosotros sólo conocemos 3 poblaciones, teniendo constancia de otras 3 cuadrículas UTM. Creemos que la especie debe ser más abundante debido a la dificultad de observación por su escasa coloración y mimetización con el entorno.

Rango altitudinal: 900-300 m.s.n.m.

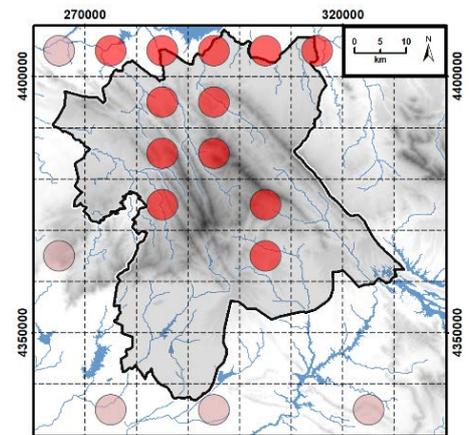
Cuadrículas UTM: 3oSTJ89, 3oSTJ96, 3oSTJ97, 3oSTJ98, 3oSTK80, 3oSUJ08.

***Neotinea conica* (Will.) R. M. Bateman**

Especie propia de claros de encinares y herbazales. Puede desarrollarse tanto en zonas ácidas como básicas, aunque muestra preferencia por sustratos neutros o ligeramente básicos. En el Geoparque es una especie ampliamente distribuida. En sustratos silíceos se comporta como una especie muy dispersa, mientras que en áreas desarrolladas sobre suelos carbonatados aparece formando pequeños grupos de 3-4 ejemplares.

Rango altitudinal: 700-300 m.s.n.m.

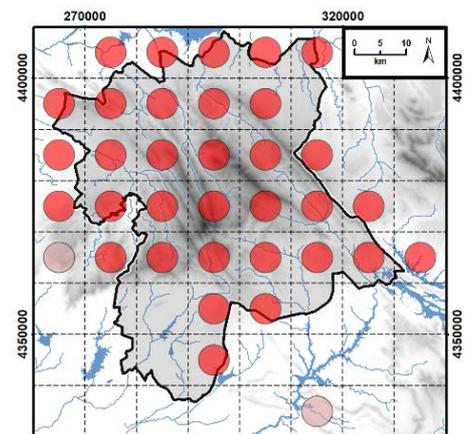
Cuadrículas UTM: 3oSTJ87, 3oSTJ88, 3oSTJ89, 3oSTJ98, 3oSTJ99, 3oSTK70, 3oSTK80, 3oSTK90, 3oSUJ06, 3oSUJ07, 3oSUK00, 3oSUK10.

***Neotinea maculata* (Desf.) Stearn**

Indiferentemente edáfica, es una especie de semisombra que se desarrolla sobre suelos frescos, estructurados, bajo el cobijo de formaciones forestales conservadas. En el Geoparque está ampliamente distribuida, siendo frecuente encontrarla en ambientes boscosos serranos como alcornocales, madroñales, encinares, bosques de ribera y castañares.

Rango altitudinal: 1.000-300 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 3oSTJ67, 3oSTJ68, 3oSTJ69, 3oSTJ76, 3oSTJ77, 3oSTJ78, 3oSTJ79, 3oSTJ86, 3oSTJ87, 3oSTJ88, 3oSTJ89, 3oSTJ94, 3oSTJ95, 3oSTJ96, 3oSTJ97, 3oSTJ98, 3oSTJ99, 3oSTK70, 3oSTK80, 3oSTK90, 3oSUJ05, 3oSUJ06, 3oSUJ07, 3oSUJ08, 3oSUJ09, 3oSUJ16, 3oSUJ17, 3oSUJ18, 3oSUJ26, 3oSUJ27, 3oSUJ36, 3oSUK00, 3oSUK10.

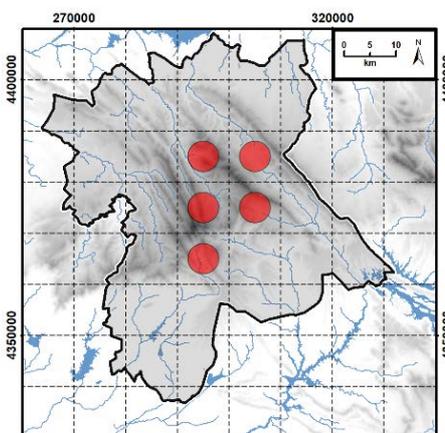


***Neottia nidus-avis* (L.) L. C. M. Richard**

Especie umbrófila, de corología atlántica, que prospera bajo bosques caducifolios con abundante hojarasca en suelo. Se trata de una especie micoheterótrofa que vive conectada con ciertos hongos para conseguir su alimento. En el Geoparque es una especie rara, que aparece en castañares y robledales umbrosos, formando poblaciones compuestas por numerosos individuos dispersos.

Rango altitudinal: 1.400-600 m.s.n.m.

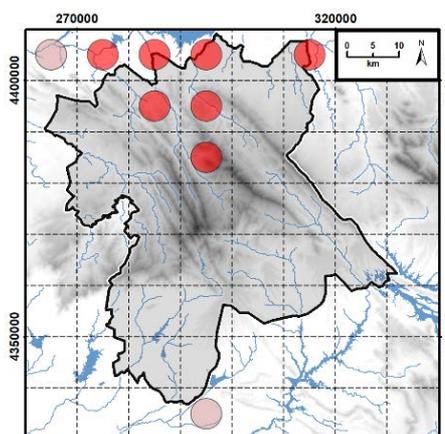
Cuadrículas UTM: 30STJ96, 30STJ97, 30STJ98, 30SUJ07, 30SUJ08.

***Ophrys apifera* Hudson**

Especie basófila, que aparece en situaciones de semisombra en encinares, alcornoques o los matorrales de sustitución de éstos. También aparece en olmedas, choperas y olivares sin roturación y sin tratamientos de herbicidas. En el Geoparque es una especie común en áreas carbonatadas (calizas, dolomías, calcoesquistos o mármoles) del norte del territorio. También es posible localizarla sobre los sustratos margo-arcillosos terciarios.

Rango altitudinal: 700-300 m.s.n.m.

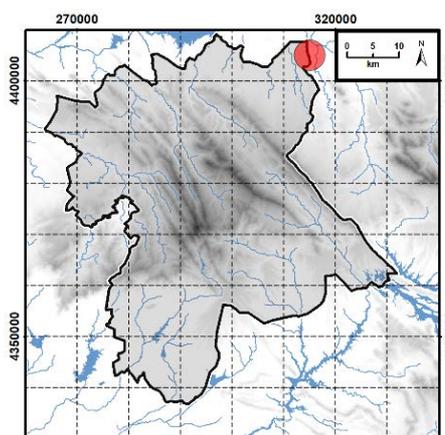
Cuadrículas UTM: 30STJ89, 30STJ98, 30STJ99, 30STK70, 30STK80, 30STK90, 30SUK10.

***Ophrys bombyliflora* Link**

Especie que prefiere suelos con pH neutro o alcalino, apareciendo en zonas abiertas de encinares y matorrales seriales, siempre que tengan humedad durante la época de floración. En el Geoparque es una especie muy rara, de la que sólo tenemos constancia en el área cercana a Puente del Arzobispo, donde se desarrolla en olivares y pastizales sobre sustratos carbonatados del Terciario. Debido a su pequeño porte, coloración y baja tasa de floración (10-20%), pasa fácilmente desapercibida, por lo que creemos que pueden existir más poblaciones en el Geoparque.

Rango altitudinal: 400-300 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 30SUK10.

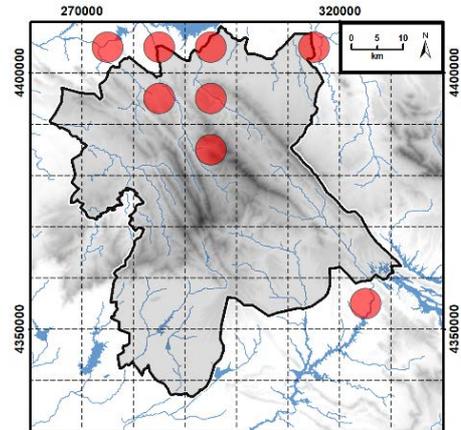


***Ophrys dyris* Maire Bull**

Especie basófila propia de claros de encinares, coscojares y matorrales de sustitución. En el Geoparque es muy frecuente en los afloramientos de calcretas de las laderas de las rañas al norte del territorio, junto a otras especies vegetales como *Cistus albidus*, *Rosmarinus officinalis* L., *Halimium atriplicifolium* (Dunal) Spach o *Globularia alypum* L. Más escasa se presenta en algunas áreas carbonatadas del Neoproterozoico y Paleozoico. En años favorables pueden producirse “explosiones” de floración, contabilizándose miles de ejemplares.

Rango altitudinal: 700-300 m.s.n.m.

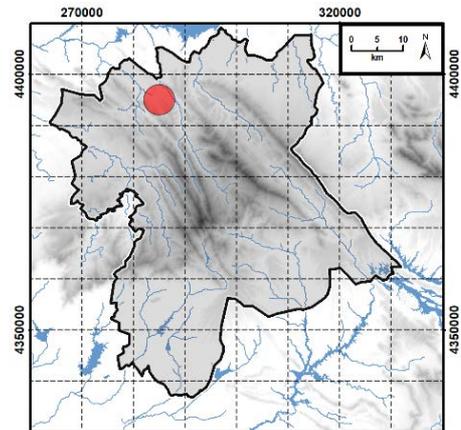
Cuadrículas UTM: 3oSTJ89, 3oSTJ98, 3oSTJ99, 3oSTK7o, 3oSTK8o, 3oSTK9o, 3oSUJ25, 3oSUK1o.

***Ophrys ficalhoana* Guimaraes**

Especie que muestra preferencia por suelos cercanos a la neutralidad, ubicándose en claros o situaciones de semisombra de encinares y matorrales de sustitución. Incluimos la especie como presente en Geoparque al haber encontrado en nuestro archivo una fotografía realizada el 3o de abril de 2007, que por características florales y periodo de floración se corresponde con la especie descrita.

Rango altitudinal: 500-400 m.s.n.m.

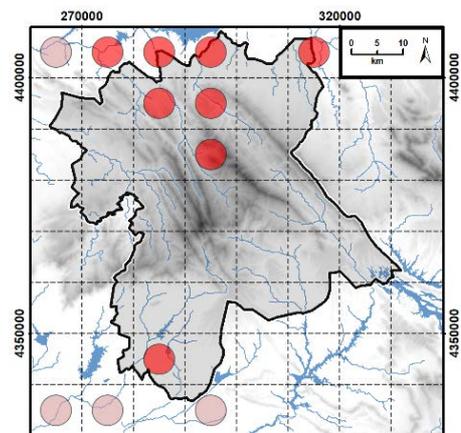
Cuadrículas UTM: 3oSTJ89.

***Ophrys incubacea* Bianca ex Todaro**

Especie subnitrófila y calcícola que encontramos en herbazales, claros de bosques esclerófilos y bordes de caminos. En el Geoparque es común encontrarla dispersa en los afloramientos con rocas o depósitos calcáreos del norte del territorio, habiendo sido citada también en las rañas del tercio sur. Aparece en multitud de ubicaciones (olivares, claros de encinar, pastizales, etc.) y en áreas donde el sustrato contenga una cierta cantidad de nitrógeno soluble, el cual puede provenir de fertilizaciones, heces de animales, etc.

Rango altitudinal: 700-300 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 3oSTJ84, 3oSTJ89, 3oSTJ98, 3oSTJ99, 3oSTK7o, 3oSTK8o, 3oSTK9o, 3oSUK1o.

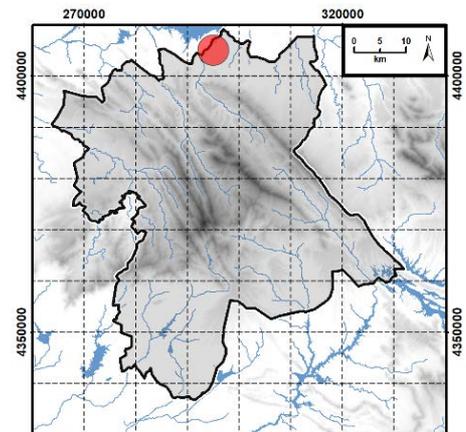


Ophrys lupercalis (J. Devillers-Terschuren & P. Devillers) C. A. J. Kreutz

Especie basófila, que se ubica en claros o situaciones de semisombra de encinares y matorrales de sustitución. En 2019 encontramos el primer ejemplar de esta especie en el Geoparque (primera cita para la provincia de Cáceres) y durante 2020 y 2021, localizamos media docena más. Todos ellos se localizan en claros de encinar calcícola junto al matorral circundante. La población encontrada hasta ahora es muy escasa, aunque no descartamos la existencia de otras localizaciones debido a que pasa desapercibida por la precocidad de floración.

Rango altitudinal: 450-350 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 3oSTK9o.

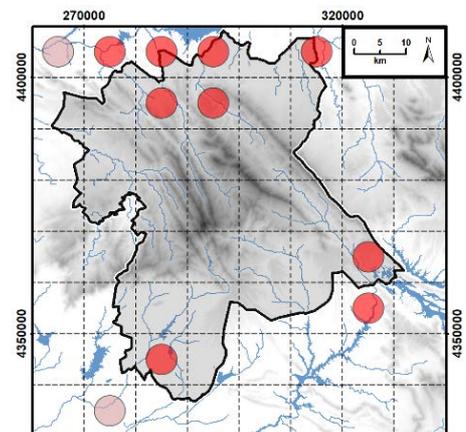


Ophrys lutea Cav.

Especie calcícola, subnitrófila y heliófila, apareciendo en herbazales, claros de matorral, bordes de cultivos y caminos. Necesita humedad en el sustrato en ubicaciones muy expuestas al sol para su completo desarrollo. En el Geoparque es común encontrarla en las áreas bajas tanto al norte como al sur del territorio, en pastizales, herbazales, claros de encinar y matorrales poco densos. Es una especie que puede llegar a formar poblaciones muy nutridas, como las existentes en Peraleda de San Román o en las cercanías del Puente del Arzobispo.

Rango altitudinal: 700-300 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 3oSTJ84, 3oSTJ89, 3oSTJ99, 3oSTK7o, 3oSTK8o, 3oSTK9o, 3oSUJ25, 3oSUJ26, 3oSUK1o.

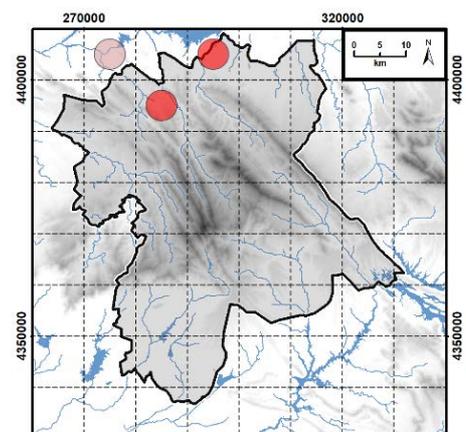


Ophrys picta Link

Especie basófila, que se desarrolla en suelos yermos, algo pedregosos o donde aflora la roca madre. Es propia de claros de encinares, coscojares y matorrales de sustitución, siempre que la competencia con herbáceas sea mínima. En el Geoparque es una especie muy rara, sólo encontrada en áreas bajas al norte del territorio. Es una especie que pasa fácilmente desapercibida y que a menudo es confundida con *O. scolopax*.

Rango altitudinal: 600-300 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 3oSTJ89, 3oSTK9o.

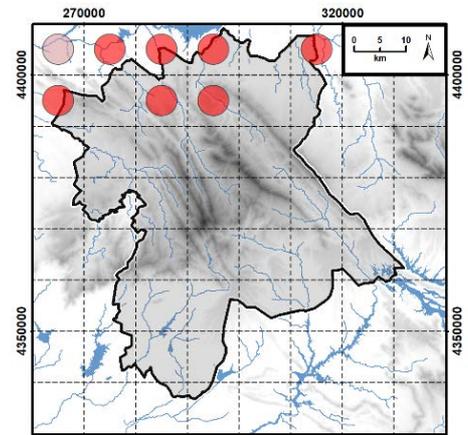


Ophrys scolopax Cav.

Especie que muestra preferencia por suelos frescos con pH básico o neutro. Crece en encinares, quejigares, coscojares y matorrales de sustitución, generalmente en situaciones de semisombra. En el Geoparque únicamente se localiza en las áreas carbonatadas, donde crece dispersa en el seno de formaciones forestales conservadas y en los matorrales de sustitución.

Rango altitudinal: 700-300 m.s.n.m.

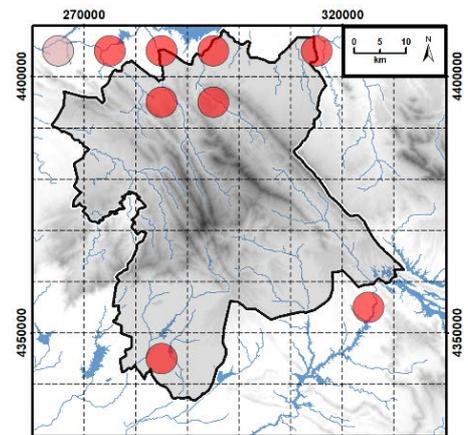
Cuadrículas UTM: 3oSTJ69, 3oSTJ89, 3oSTJ99, 3oSTK70, 3oSTK80, 3oSTK90, 3oSUK10.

*Ophrys speculum* Link

Especie basófila y heliófila, que se desarrolla sobre suelos secos, pobres y pedregosos. Crece en pastizales o en los grandes claros de las masas forestales. En el Geoparque es una especie frecuente en áreas carbonatadas. Puede formar poblaciones muy numerosas y extensas.

Rango altitudinal: 600-300 m.s.n.m.

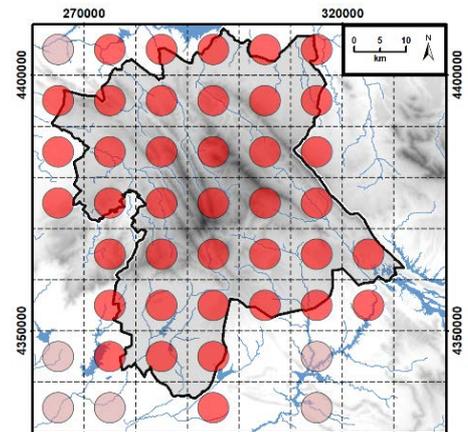
Cuadrículas UTM: 3oSTJ84, 3oSTJ89, 3oSTJ99, 3oSTK70, 3oSTK80, 3oSTK90, 3oSUJ25, 3oSUK10.

*Ophrys tenthredinifera* Willd.

Especie con amplio rango ecológico, apareciendo indistintamente en todo tipo de suelos, a distintos pH y a un nivel de humedad edáfica variable. Prefiere zonas abiertas, aunque puede encontrarse esporádicamente en ambientes sombríos. En el Geoparque está ampliamente distribuida.

Rango altitudinal: 900-300 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 3oSTJ67, 3oSTJ68, 3oSTJ69, 3oSTJ74, 3oSTJ75, 3oSTJ76, 3oSTJ77, 3oSTJ78, 3oSTJ79, 3oSTJ84, 3oSTJ85, 3oSTJ86, 3oSTJ87, 3oSTJ88, 3oSTJ89, 3oSTJ93, 3oSTJ94, 3oSTJ95, 3oSTJ96, 3oSTJ97, 3oSTJ98, 3oSTJ99, 3oSTK70, 3oSTK80, 3oSTK90, 3oSUJ05, 3oSUJ06, 3oSUJ07, 3oSUJ08, 3oSUJ09, 3oSUJ15, 3oSUJ16, 3oSUJ17, 3oSUJ18, 3oSUJ19, 3oSUJ25, 3oSUJ26, 3oSUK00, 3oSUK10.

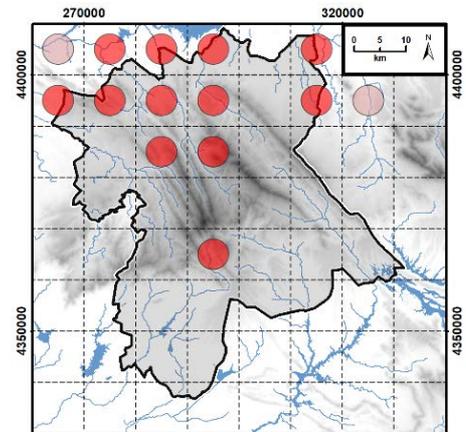


***Orchis italica* Poir.**

Especie basófila y heliófila, típica de pastizales, matorrales o claros de bosque. En el Geoparque es una especie frecuente en las áreas carbonatadas del norte del territorio, donde forma poblaciones extensas y nutridas. Se desarrolla tanto en pastizales como en claros de encinares, coscojares o matorrales basófilos. Aprovechando los afloramientos de dolomitas, la especie remonta el valle del Ibor hasta la localidad de Castañar de Ibor, donde forma una pequeña población en el área protegida del Monumento Natural Cueva de Castañar.

Rango altitudinal: 700-300 m.s.n.m.

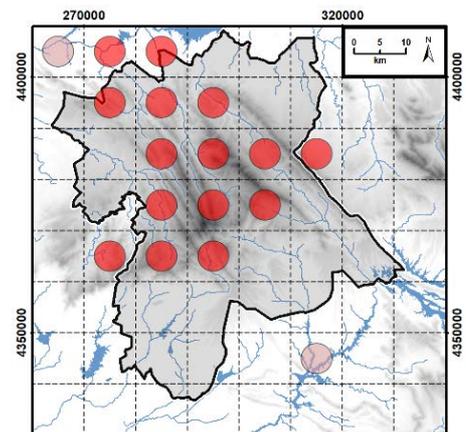
Cuadrículas UTM: 30STJ69, 30STJ79, 30STJ88, 30STJ89, 30STJ96, 30STJ98, 30STJ99, 30STK70, 30STK80, 30STK90, 30SUJ19, 30SUK10.

***Orchis langei* K. Richt**

Especie umbrófila que se desarrolla bajo el dosel arbóreo de bosques. Es indiferente al pH del suelo, aunque se desarrolla mejor en los suelos neutros o ligeramente básicos. Requiere sustratos frescos y ricos en materia orgánica. En el Geoparque es una especie común en los bosques del núcleo montañoso central, especialmente en los caducifolios (castañares, melojares y quejigares), aunque también es posible encontrarla de manera frecuente en alcornocales o encinares húmedos.

Rango altitudinal: 1.200-300 m.s.n.m.

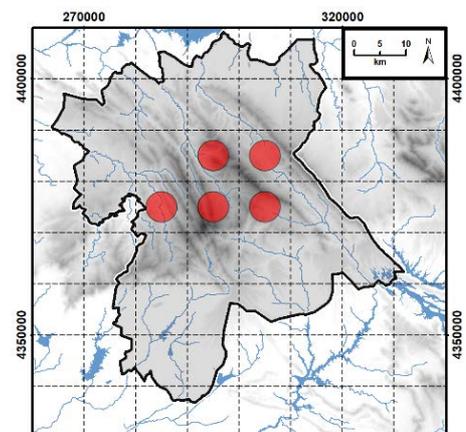
Cuadrículas UTM: 30STJ76, 30STJ79, 30STJ86, 30STJ87, 30STJ88, 30STJ89, 30STJ96, 30STJ97, 30STJ98, 30STJ99, 30STK70, 30STK80, 30SUJ07, 30SUJ08, 30SUJ18.

***Orchis mascula* L.**

Especie umbrófila que se desarrolla bajo el dosel arbóreo de bosques caducifolios. Indiferente al pH del suelo, requiere sin embargo sustratos frescos y ricos en materia orgánica. En el Geoparque, la especie aparece muy dispersa en los melojares y castañares del núcleo central montañoso. En los collados de las crestas serranas, a más de 1300 metros, hemos visto poblaciones formadas por más de una centena de ejemplares.

Rango altitudinal: 1.400-800 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 30STJ87, 30STJ97, 30STJ98, 30SUJ07, 30SUJ08.

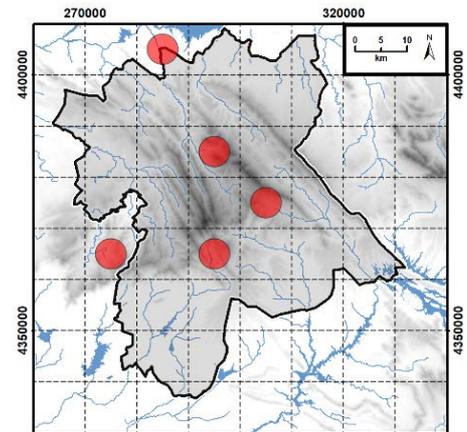


Orchis olbiensis Reut. ex Gren.

Especie umbrófila que muestra preferencia por sustratos básicos, frescos y ricos en materia orgánica desarrollados bajo los bosques esclerófilos y/o caducifolios. En el Geoparque es una especie muy rara y dispersa. Sólo conocemos la existencia de tres poblaciones; dos ubicadas en el seno de castañares (Navalvillar de Ibor y Guadalupe) y otra en un encinar de Alía. Todas se desarrollan sobre suelos ricos en carbonatos. Asimismo, existe un pliego de herbario de Garciaz. En las cercanías del Geoparque conocemos una pequeña población en las calizas de Valdecañas.

Rango altitudinal: 800-300 m.s.n.m.

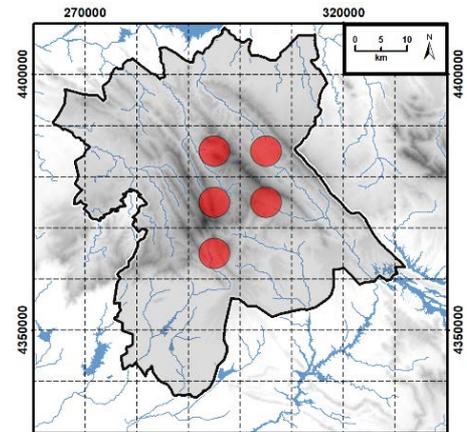
Cuadrículas UTM: 3oSTJ76, 3oSTJ96, 3oSTJ98, 3oSTK8o, 3oSUIo7.

***Orchis tenera*** (Landwehr) C. A. J. Kreutz

Especie umbrófila, indiferente al pH del suelo, que muestra preferencia por sustratos frescos y ricos en materia orgánica desarrollados bajo formaciones forestales. En el Geoparque es una especie común en bosques de castaños conservados. Menos frecuente se puede encontrar en melojares y alcornoques húmedos.

Rango altitudinal: 1.500-500 m.s.n.m.

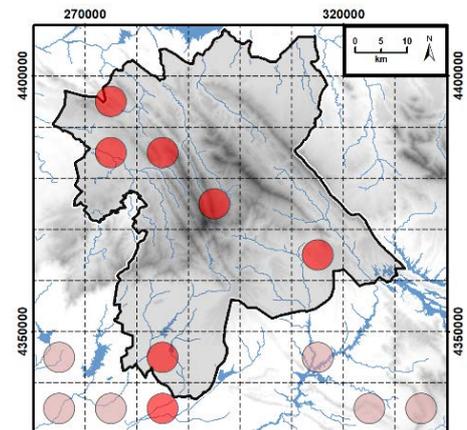
Cuadrículas UTM: 3oSTJ96, 3oSTJ97, 3oSTJ98, 3oSUIo7, 3oSUIo8.

***Serapias cordigera*** L.

Especie higrófila, heliófila y silicícola, propia de terrenos encharcados o con abundante agua durante todo el año. En el Geoparque se presentan dos subespecies, *S. cordigera* subsp. *cordigera* L. y *S. cordigera* subsp. *gentilii* C. Venhuis, P. Venhuis & Kreutz. Ambas subespecies se desarrollan en áreas higróturbosas, juncuales, cervunales y vallicares muy frescos. Puede formar poblaciones muy nutridas.

Rango altitudinal: 1.200-500 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 3oSTJ78, 3oSTJ79, 3oSTJ83, 3oSTJ84, 3oSTJ88, 3oSTJ97, 3oSUI16.

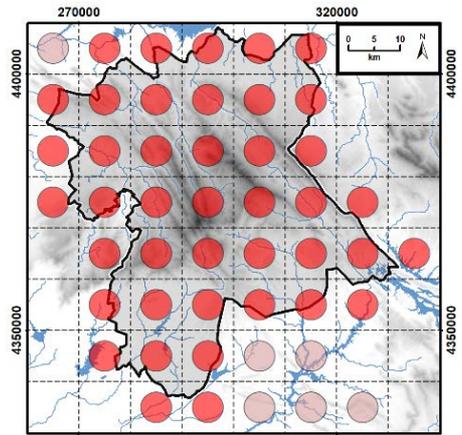


***Serapias lingua* L.**

Especie higrófila y heliófila, propia de terrenos temporalmente encharcados. Es indiferente al pH del suelo. En el Geoparque, forma nutridas poblaciones en pastizales húmedos, vallicares y cervunales, y en menor medida en trampales y bordes de arroyos.

Rango altitudinal: 1.400-300 m.s.n.m.

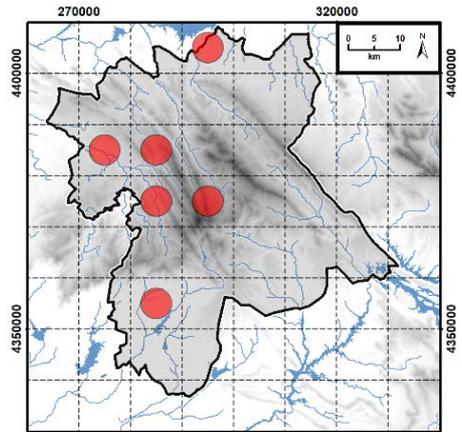
Cuadrículas UTM: 3oSTJ67, 3oSTJ68, 3oSTJ69, 3oSTJ74, 3oSTJ75, 3oSTJ76, 3oSTJ77, 3oSTJ78, 3oSTJ79, 3oSTJ83, 3oSTJ84, 3oSTJ85, 3oSTJ86, 3oSTJ87, 3oSTJ88, 3oSTJ89, 3oSTJ93, 3oSTJ94, 3oSTJ95, 3oSTJ96, 3oSTJ97, 3oSTJ98, 3oSTJ99, 3oSTK70, 3oSTK80, 3oSTK90, 3oSUJ05, 3oSUJ06, 3oSUJ07, 3oSUJ08, 3oSUJ09, 3oSUJ15, 3oSUJ16, 3oSUJ17, 3oSUJ18, 3oSUJ19, 3oSUJ25, 3oSUJ26, 3oSUJ27, 3oSUJ36, 3oSUK00, 3oSUK10.

***Serapias lingua* subsp. *duriaci* (Batt.) Soó**

Taxón silicícola y heliófilo, que aparece en prados abiertos como juncales y vallicares húmedos. Soporta zonas con menos humedad que la *S. lingua*. En el Geoparque se encuentra dispersa por zonas medias y bajas, tanto del interior de las sierras como las planicies circundantes. Puede formar poblaciones homogéneas o mezcladas con *S. lingua*, con la que fácilmente se confunde. Es por ello por lo que creemos que muestra una mayor representación.

Rango altitudinal: 800-300 m.s.n.m.

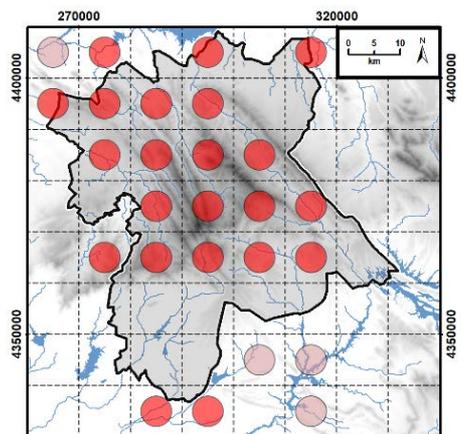
Cuadrículas UTM: 3oSTJ78, 3oSTJ85, 3oSTJ87, 3oSTJ88, 3oSTJ97, 3oSTK90.

***Serapias parviflora* Parl.**

Especie que se encuentra en una amplia gama de ecosistemas. Indiferente al pH del suelo, aparece siempre dispersa tanto en situaciones de semisombra como en áreas muy expuestas. Prefiere zonas de pastizal, tanto húmedo como seco, aunque también es común encontrarla en claros de bosque, matorrales o zonas con encharcamiento temporal. En el Geoparque está ampliamente distribuida, apareciendo en zonas medias y bajas, con mayor abundancia en áreas carbonatadas.

Rango altitudinal: 1.000-300 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 3oSTJ69, 3oSTJ76, 3oSTJ78, 3oSTJ79, 3oSTJ83, 3oSTJ86, 3oSTJ87, 3oSTJ88, 3oSTJ89, 3oSTJ93, 3oSTJ96, 3oSTJ97, 3oSTJ98, 3oSTJ99, 3oSTK70, 3oSTK90, 3oSUJ06, 3oSUJ07, 3oSUJ08, 3oSUJ16, 3oSUJ17, 3oSUK10.

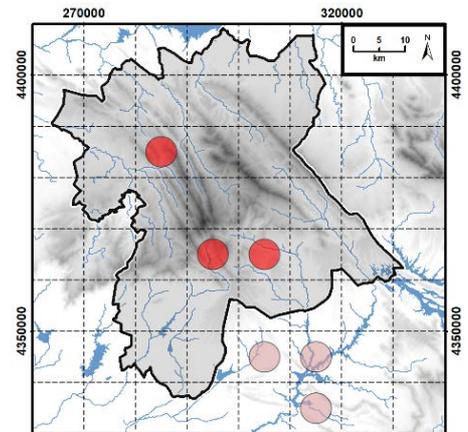


***Serapias perez-chiscanoi* C. Acedo**

Especie heliófila que se desarrolla en pastizales con cierta humedad. Excepcionalmente, puede ocupar áreas temporalmente encharcadas. En el Geoparque es una especie muy rara, de la que sólo tenemos constancia de tres poblaciones. Una desarrollada en un pastizal húmedo en llano, otra en rezumaderos temporales asociados a zonas de descarga de acuíferos en raña y otra en una turbera de media ladera. Creemos que muestra una mayor representación debido a su dificultad de visualización, ya que es una orquídea que se mimetiza perfectamente con su entorno.

Rango altitudinal: 700-400 m.s.n.m.

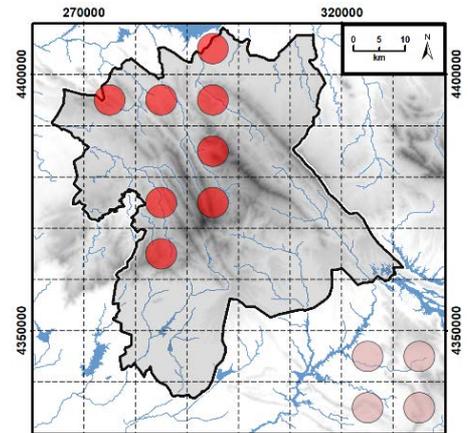
Cuadrículas UTM: 30STJ88, 30STJ96, 30SUJ06.

***Spiranthes aestivalis* (Poiret) L. C. M. Richard**

Es una especie higrófila, heliófila y silicícola, asociada a zonas con abundancia de agua en el sustrato. Requiere de corrientes limpias. En el Geoparque es una especie frecuente. Podemos encontrarla formando pequeños grupos en tres situaciones bien diferenciadas: 1) bordes de ríos y gargantas, asociadas a las macollas de ciperáceas que se desarrollan sobre el sustrato rocoso; 2) rezumaderos de fuentes y manantiales; 3) Trampales y turberas. Por su periodo de floración y color, pasa fácilmente desapercibida, por lo que consideramos que podría estar presente en la mayoría de los cursos de agua villuerquinos.

Rango altitudinal: 900-300 m.s.n.m.

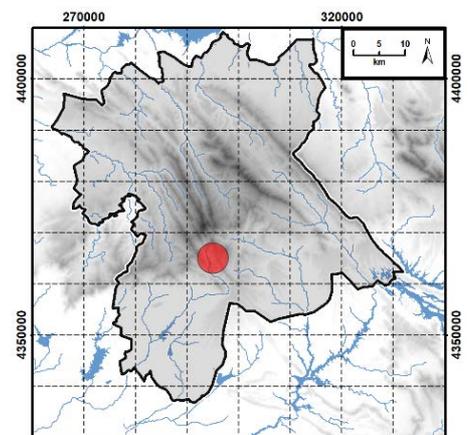
Cuadrículas UTM: 30STJ79, 30STJ86, 30STJ87, 30STJ89, 30STJ97, 30STJ98, 30STJ99, 30STK90.

***Spiranthes spiralis* (L.) Chevall**

Especie propia de formaciones forestales conservadas, donde ocupa tanto áreas abiertas como zonas con dosel arbóreo cerrado. Es indiferente al pH del suelo. En el Geoparque es una especie muy rara de la que solo conocemos la cita en áreas adhesionadas de Logrosán (Proyecto Orquídea). Sin embargo, creemos que su distribución es mayor ya que, por su pequeño tamaño, coloración y época de floración, es difícilmente detectable.

Rango altitudinal: 800-400 m.s.n.m.

Cuadrículas UTM: 30STJ96.



Aportación al conocimiento de especies de casuarinas cultivadas, adventicias o naturalizadas en la provincia de Huelva (SW España)

Enrique Sánchez-Gullón* & Juan Francisco Peña Ramos**

*Paraje Natural Marismas del Odiel. Ctra. del Dique Juan Carlos I, Apdo. 720, E-21071. Huelva. Email: enrique.sanchez.gullon@juntadeandalucia.es.

**Dpto. C.C. Agroforestales. Universidad de Huelva. Email: juanfrancisco.pena@dcaf.uhu.es. Email: juanfrancisco.pena@dcaf.uhu.es

Resumen:

Como continuación de un trabajo de investigación previo sobre plantas vasculares alóctonas en la Península Ibérica se aporta información corológica de 5 especies de *casuarinas*, mayormente recolectadas entre 2021 y 2022 en la provincia de Huelva (Andalucía, España). Para cada taxon se aportan detalles acerca de la distribución, los hábitats ocupados, las citas anteriores, el grado de naturalización, etc.

Sánchez-Gullón, E. & Peña-Ramos, J.F. 2022. Aportación al conocimiento de especies de casuarinas cultivadas, adventicias o naturalizadas en la provincia de Huelva (SW España). *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 47-54.

Palabras claves: España, Huelva, Xenófitos, *Casuarinaceae* R. Br.

Summary:

As a continuation of previous research on non-native vascular plants in the Iberian Peninsula information is provided with chorological data for 5 species of *Casuarinaceae* R. Br., mostly recorded in 2021 and 2022 in the province of Huelva (Andalusia, Spain). For each taxon details about distribution, habitats occupied, previous records, degree of naturalization, etc., are provided.

Sánchez-Gullón, E. & Peña-Ramos, J.F. 2022. Contribution to the knowledge of casuarinas species cultivated, adventitia or naturalized from Huelva province (SW Spain). *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 47-54.

Keywords: Spain, Huelva, Xenophytes, *Casuarinaceae* R. Br.

Introducción

La familia *Casuarinaceae* R. Br. es una formación relictica de Gondwana (Steane & al., 2003), que comprende cuatro géneros (*Allocasuarina* L.A.S. Johnson, *Casuarina* L., *Ceuthostoma* L.A.S. Johnson, y *Gymnostoma* L.A.S. Johnson) (Jonhson, 1988; Jonhson & Willson, 1993; Wilson, 1997; Mabberley, 2017), con una distribución natural originaria de Asia Tropical y del W del Pacífico. Tradicionalmente algunas de estas especies se han utilizado como plantas ornamentales rústicas en zonas cálidas como setos cortavientos, para la fijación de suelos, producción de leñas, producción de papel, biomasa, fabricación de herramientas, etc. (Maheswari & al., 1979; Green, 2011; Parrotta, 1993; Ruíz de la Torre, 2006). Rocha-Afonso (1990) cita para la Península Ibérica seis taxones ornamentales: *Casuarina cunninghamiana* Miq., *Casuarina equisetifolia* L., *Casuarina glauca* Sieber, *Casuarina torulosa* Aiton, *Casuarina stricta* Aiton y *Casuarina suberosa* Otto & Dietr. A estas especies hay que sumar otros cuatro taxones citados por Sánchez de Lorenzo-Cáceres (2000; 2022) (*Allocasuarina distyla* (Vent.) L. Johnson, *Allocasuarina verticillata* (Lam.) L.A.S. Johnson, *Allocasuariana littoralis* (Salisb.) L.A.S. Johnson y *Casuarina cristata* Miq.).

Su floración puede originar problemas alérgicos en zonas urbanas (Morton, 1980). Los conos dehiscentes de las casuarinas se abren fácilmente en la madurez, presentando semillas de vida corta, excepto en *Allocasuarina*, donde los conos pueden permanecer sin abrir durante varios años, con semillas más latentes en el tiempo. Presenta una simbiosis actinorrízica con la bacteria *Frankia* (*Actinomycete*), que aparece en los nódulos de sus raíces, que es eficaz en la fijación biológica del nitrógeno (Bautista & Valdés, 2008), por lo que se ha utilizado forestalmente para mejoras de suelos degradados. Algunas casuarinas presentan una gran facilidad de colonización comportándose a veces como especies invasoras (Porrás & al., 1988; Andreu & Vilá, 2008; Sanz-Elorza & al., 2011; Capdevilla & al. 2006; Bachetta & al., 2009; Venegas & Pérez, 2009; Wheeler & al., 2011), apareciendo recogidas en el “*Atlas de EEI*” (San-Elorza & al., 2004).

Este estudio se enmarca como una continuación de las investigaciones previas sobre plantas vasculares no autóctonas en la Península Ibérica, principalmente en la provincia de Huelva (Verloove & Sánchez-Gullón, 2008, 2012; Sánchez-Gullón & Verloove, 2009, 2013, 2015; Sánchez-Gullón & al., 2017; Sánchez-Gullón & Peña, 2021).

Material y métodos

Este estudio se centra en las especies de *Casuarinaceae* R. Br. de la provincia de Huelva (Andalucía Occidental), con trabajo de campo realizado principalmente entre 2021 y 2022. Se ha consultado la base de datos con esta especie en ANTHOS (<http://www.anthos.es/>). El material de estudio se ha depositado en el herbario privado del primer autor, donde se conservan ejemplares de todos los taxones. También se han

depositado duplicados en el herbario del Jardín Botánico de Meise (Bélgica) (BR), la Universidad de Sevilla (SEV), la Universidad de Córdoba (COFC) y la Universidad de Huelva (RABH).

Cada taxón se ordena alfabéticamente a continuación, se proporcionan los siguientes detalles: nombres aceptados actualmente (de acuerdo con el grupo de filogenia de angiospermas III (2009), sinónimos homo o heterotípicos (si son útiles), tipo de novedad corológica, comentarios adicionales sobre el reconocimiento, grado de naturalización, etc. Para cada taxón se indica el xenotipo siguiendo a Kornás (1990). Finalmente, también se proporcionan los datos de las etiquetas del herbario.

Clave de géneros de casuarinas observados en Huelva (Wilson & Johnson, 1989):

- 1.- Sámara maduras de color marrón rojizo a negro, brillantes; bractéolas del cono gruesamente leñosas y convexas, extendiéndose ligeramente del cono, en su mayoría con una protuberancia dorsal angular, dividida o espinosa; hojas 4-14 por verticilo **1. *Allocasuarina*.**
- 1.- Sámara maduras de color gris o amarillo-marrón, opacas; bractéolas del cono ligeramente leñosas, prominentes, extendiéndose mucho más allá del cono, sin protuberancia dorsal; hojas 5-20 por verticilo **2. *Casuarina*.**

Clave de especies de casuarinas presentes en Huelva:

- 1.- Hojas 5-13 por verticilo; sámaras brillantes..... **2.**
- 1.- Hojas 6-20 por verticilo; sámaras opacas..... **3.**
- 2.- Hojas (5)6-8(9) por verticilo, 0,3-0,9 mm de largo; Sámara de 4-10 mm de longitud..... **1. *Allocasuarina littoralis*.**
- 2.- Hojas 9-13 por verticilo, 0,7-1,2 mm de largo; Sámara de 7-12 mm de longitud..... **2. *Allocasuarina verticillata*.**
- 3.- Ramas y conos ± densamente y obviamente pubescentes; hojas 6-8 por verticilo, no marcescentes; conos con bractéolas agudas; sámaras 6-8 mm de largo..... **4. *Casuarina equisetifolia*.**
- 3.- Ramas y conos escasamente pubescentes; hojas 6-10 por verticilo, marcescentes o no; conos con bractéolas cónicas ampliamente agudas a agudas; sámaras 3-4 mm de largo..... **3. *Casuarina cunninghamiana*.**

Resultados

1.- *Allocasuarina littoralis* (Salisb.) L.A.S. Johnson in *J. Adelaide Bot. Gard.*, 6: 76. 1982.

Natural del E Australia y Tasmania. Al parecer posiblemente es la primera referencia para Andalucía. Aparece en alineación dentro del Paraje Natural Marismas de Isla Cristina y Ayamonte en suelos arenosos de paleodunas costeras, acompañado con otras casuarinas (*Allocasuarina verticillata* y *Casuarina cunninghamiana*) y *Carpobrotus edulis* (L.) N.E. Br. Posiblemente presenta un comportamiento diáfita holoagriófita en la zona, donde se ha detectado como ornamental escapada de cultivo con un mayor o menor éxito en el sistema dunar próximo.

Material estudiado:

ESPAÑA (Hs): Huelva (H): Ayamonte, Isla del Pinillo, cuneta carretera, 10-VI-2021, E. Sánchez-Gullón & J. Peña (COFC); Ídem (RABH 23127); (Herbario particular E. Sánchez-Gullón: ESG).

2.- *Allocasuarina verticillata* (Lam.) L.A.S. Johnson in *J. Adelaide Bot. Gard.*, 6: 79. 1982.

Natural del SE Australia. Especie incluida en “*Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras en España*” (Sanz Elorza & al., 2004). Primera referencia para Huelva. Se ha citado en la Península Ibérica y Región Mediterránea como invasor (López González, 2010; Bacchetta & al., 2009). Presenta un comportamiento diáfita holoagriófita en un sistema dunar costero con repoblación de *Pinus pinaster* Miller.

Material estudiado:

ESPAÑA (Hs): Huelva (H): Ayamonte, Isla del Pinillo, cuneta carretera, 10-VI-2021, E. Sánchez-Gullón & J. Peña (COFC 73190); Ayamonte, Isla del Pinillo, cuneta carretera, 10-VI-2021, E. Sánchez-Gullón & J. Peña (SEV 289216); Ídem (RABH 23128); (Herbario particular E. Sánchez-Gullón: ESG).

3.- *Casuarina cunninghamiana* subsp. *cunninghamiana* Miq. in *Nieuwe Verh. Eerste Kl. Kon. Ned. Inst. Wetensch. Amsterdam*, ser. 2, 13: 56. 1848.

Natural de SE Nueva Guinea hasta el N & E Australia. Especie incluida en “*Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras en España*” (Sanz Elorza & al., 2004). Citada ampliamente como naturalizada en Andalucía y Levante (Dana & al., 2005; Serra-Laliga, 2007; Herrero-Borgoñón, 2009; López González, 2010). Es la casuarina más frecuente en la provincia con numerosas poblaciones establecidas con un comportamiento metafita hemagriófita, apareciendo frecuentemente naturalizada en medios viarios, bordes de marisma y algunas zonas húmedas.

Material estudiado:

ESPAÑA (Hs): Huelva (H): Gibraleón, Puntales, junto Casa Forestal ejemplares centenarios, 15-IX-2010, E. Sánchez-Gullón (SEV 256683); (RABH 23129); Ídem (BR); Isla Cristina, La Redondela, cuneta

carretera, 11-XII-2021, E. Sánchez-Gullón & J. Peña (COFC); Ídem (RABH 23130); (Herbario particular E. Sánchez-Gullón: ESG).

4.- *Casuarina equisetifolia* L. in *Amoen. Acad.* 4: 143. 1759.

Clave para las subespecies de *Casuarina equisetifolia* L., presentes en Huelva:

- 1.- Ramillas de 0,5 a 0,7 mm de diámetro; crestas de las ramas prominentemente angulares, glabras o glabrescentes; árbol erecto alto.....4a subsp. *equisetifolia*.
- 1.- Ramillas de 0,7 a 1 mm de diámetro; crestas prominentemente angulares a planas, por lo general densamente pubescente (al menos cuando es inmaduro); árbol pequeño con copa redonda.....4b subsp. *incana*.

4a.- *Casuarina equisetifolia* L. subsp. *equisetifolia*

Originaria de Asia Tropical y W del Pacífico. Especie incluida en “*Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras en España*”, naturalizada en diversos puntos de la Península Ibérica (Sanz-Elorza & al., 2004; Porras & al., 2008; López González, 2010). Aparece muy localizada en la provincia de Huelva, con un comportamiento metáfito hemiagriófito.

Material estudiado:

ESPAÑA (Hs): Huelva (H): Cartaya, La Estación, cuneta carretera, 1-X-2021, E. Sánchez-Gullón & J. Peña (COFC); Ídem (RABH 23131); (Herbario particular E. Sánchez-Gullón: ESG).

4b.- *Casuarina equisetifolia* L. subsp. *incana* (Benth.) L.A.S. Johnson in *J. Adelaide Bot. Gard.*, 6: 79. 1982.

Natural del E Australia. Muy raro en la provincia con una sola referencia con localización en el Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche. Posiblemente en esta localidad presente un comportamiento diáfito hemiagriófito.

Material estudiado:

ESPAÑA (Hs): Huelva (H): Fuenteheridos, cuneta carretera, 15-VI-2021, E. Sánchez-Gullón & J. Peña (COFC); (Herbario particular E. Sánchez-Gullón: ESG).

Bibliografía

- Andreu, J. & Vilà, M. 2008. Análisis de la gestión de las plantas exóticas en los espacios naturales españoles. *Ecosistemas* 16(3). 109-124.
<https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/118>
- ANTHOS 2021. *Sistema de Información sobre las plantas de España*. <http://www.anthos.es/>. (Consulta realizada 15-IX-2022).
- Bautista G. H.H. & Valdés, M. 2008. *Frankia* y la simbiosis actinorrízida. *Rev. Latinoam. Microbiol.* 50(3-4): 90-102.
- Bacchetta, G., Mayoral Garcia-Berlanga, O. & Podda, L. 2009. Catálogo de la flora exótica de la isla de Cerdeña (Italia). *Flora Montiberica*, 41, 35-61

- Capdevila, L., Iglesias, Á., Orueta, J.F. & Zilletti, B. 2006. *Especies exóticas invasoras: Diagnóstico y bases para la prevención y el manejo*. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio Medio Ambiente. Madrid.
- Dana, E.D., Sanz, M., Vivas, S. & Sobrino, E. 2005. *Especies vegetales invasoras en Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. pp. 232.
- Green, P.S. 2011. *Casuarinaceae*. In *The European Garden Flora*. 2: 13-15. Cambridge University Press.
- Herrero-Borgoñón, J.J. 2009. Notas sobre flora alóctona valenciana. *Fl. Montib.* 43: 19-25.
- Johnson, L.A.S. 1988. Notes on *Casuarinaceae* III: The new genus *Ceuthostoma* L.A.S. Johnson. *Telopea* 3(2): 133-137.
- Johnson, L.A.S. & Wilson, K.L. 1993. *Casuarinaceae*. In Kubitzki, K. ed. *Families and Genera of Vascular Plants* 2: 237-242. Springer. Berlin.
- Kornás, J. 1990. Plant invasions in Central Europe: historical and ecological aspects. In: di Castri F., A.J. Hansen & M. Debussche (eds.), *Biological invasions in Europe and the Mediterranean Basin*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht: 19-36.
- López González, G.A. 2010. *Guía de los árboles y arbustos de la Península Ibérica y Baleares*. Ed. INCAFO.
- Mabberley, D.J. 2017. *Mabberley's Plant-Book. A portable dictionary of plants, their classification and uses*. Cambridge. University Press.
- Maheswari, S., Nayak, R.G., Meshramkar, P.M. & Jaspal, N.S. 1979. Comparative studies on the pulping and pa-permaking properties of *Casuarina equisetifolia* and *Eucalyptus* hybrid. *Indian Pulp and Paper* 34(3): 9-13.
- Morton, J.F. 1980. The Australian pine or beefwood (*Casuarina equisetifolia* L.) an invasive "weed" tree in Florida. *Proceedings of the Florida State Horticultural Society* 93: 87-95.
- Parrotta, John A. 1993. *Casuarina equisetifolia* L. ex J.R. & G. Forst. *Casuarina*, Australian pine. SO-ITF-SM-56. New Orleans, LA: U.S. https://rngr.net/publications/arboles-de-puerto-rico/casuarina-equisetifolia/at_download/file.
- Porras, I., Fernández, P. & Domínguez, E. 1988. Plantas autóctonas y naturalizadas cultivadas como ornamentales en la cuenca hidrográfica del Bembézar. *Lagascalía* 15(Extra): 491-498.
- Ruíz de la Torre, J. 2006. *Flora Mayor*. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Dirección General e Biodiversidad. Madrid. 1756 pp.
- Rocha-Afonso, M.L. 1990. *Casuarina*. In Castroviejo & al. (eds.) *Flora Iberica 2 Platanaceae-Plumbaginaceae* (partim): 50-52. CSIC. Madrid.
- Sánchez-Gullón, E. & Peña, F.J. 2021. Aportación al conocimiento de las especies de acacias naturalizadas en la provincia de Huelva (SW España). *Fol. Bot. Extremadurensis* 15: 95-105.
- Sánchez-Gullón, E. & Verloove, F. 2009. New records of interesting xenophytes in Spain. II. *Lagascalía*, 29: 281-291.
- Sánchez-Gullón, E. & Verloove, F. 2013. New records of interesting vascular plants (mainly xenophytes) in the Iberian Peninsula. IV. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 7: 29-34.
- Sánchez-Gullón, E. & Verloove, F. 2015. New records of interesting xenophytes in the Iberian Peninsula. V. *Lazaroa*, 36: 43-50.
- Sánchez-Gullón, E., Verloove, F. & V. Silva. 2017. New records of interesting xenophytes in the Iberian Peninsula. VII. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 11: 39-50.
- Sánchez de Lorenzo-Cáceres, J.M. 2022. *Árboles ornamentales*. <https://www.arbolesornamentales.es/>. (Consulta realizada 15-VIII-2022).
- Sánchez de Lorenzo-Cáceres, J.M. 2000. *Casuarinaceae*. En: Sánchez de Lorenzo (Coord.). *Flora Ornamental Española* I: 252-254. Ed. Mundi-Prensa. Junta de Andalucía. Sevilla.
- Sanz-Elorza M., Dana Sánchez, E.D. & Sobrino Vesperinas, E. (eds.) 2004. *Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras en España*. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid: 384 pp.
- Sanz-Elorza, M., Guillot, D. & Deltoro, V. 2011. La flora alóctona de la Comunidad Valenciana (España). *Bot. Complutensis* 35: 97-130.

- 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.
- Steane, D.A., Wilson, K.L. & Hill, R.S. 2003. Using matK sequence data to unravel the phylogeny of Casuarinaceae. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 28:47-59.
- Venegas, J. & Pérez, C. 2009. *Análisis y Optimización de Técnicas de Eliminación de Especies Vegetales Invasoras en Medios Forestales de Andalucía*. EGMASA. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. España.
- Verloove, F. & Sánchez-Gullón, E. 2008. New records of interesting vascular plants (mainly xenophytes) in the Iberian Peninsula. *Acta Bot. Malacitana*, 33: 147-167.
- Verloove, F. & Sánchez-Gullón, E. 2012. New records of interesting vascular plants (mainly xenophytes) in the Iberian Peninsula. II. *Fl. Medit.*, 22: 5-24.
- Wheeler, G.S., Taylor, G.S., Gaskin, J.F. & Purcell, M.F. 2011. Ecology and management of sheoak (*Casuarina spp.*), an invader of coastal Florida, U.S.A. *Journal of Coastal Research* 27(3): 485-492.
- Wilson, K.L. 1997. *Casuarinaceae* R. Brown. In *Flora of North America, North of Mexico* 3. New York. Oxford University Press.
- Wilson, K.L. & Johnson, L.A.S. 1989. *Casuarinaceae*. In *Flora of Australia* 3. *Hamamelidales-Casuarinales*: pp. 100-174. Australian Government Publishing Service. Canberra.

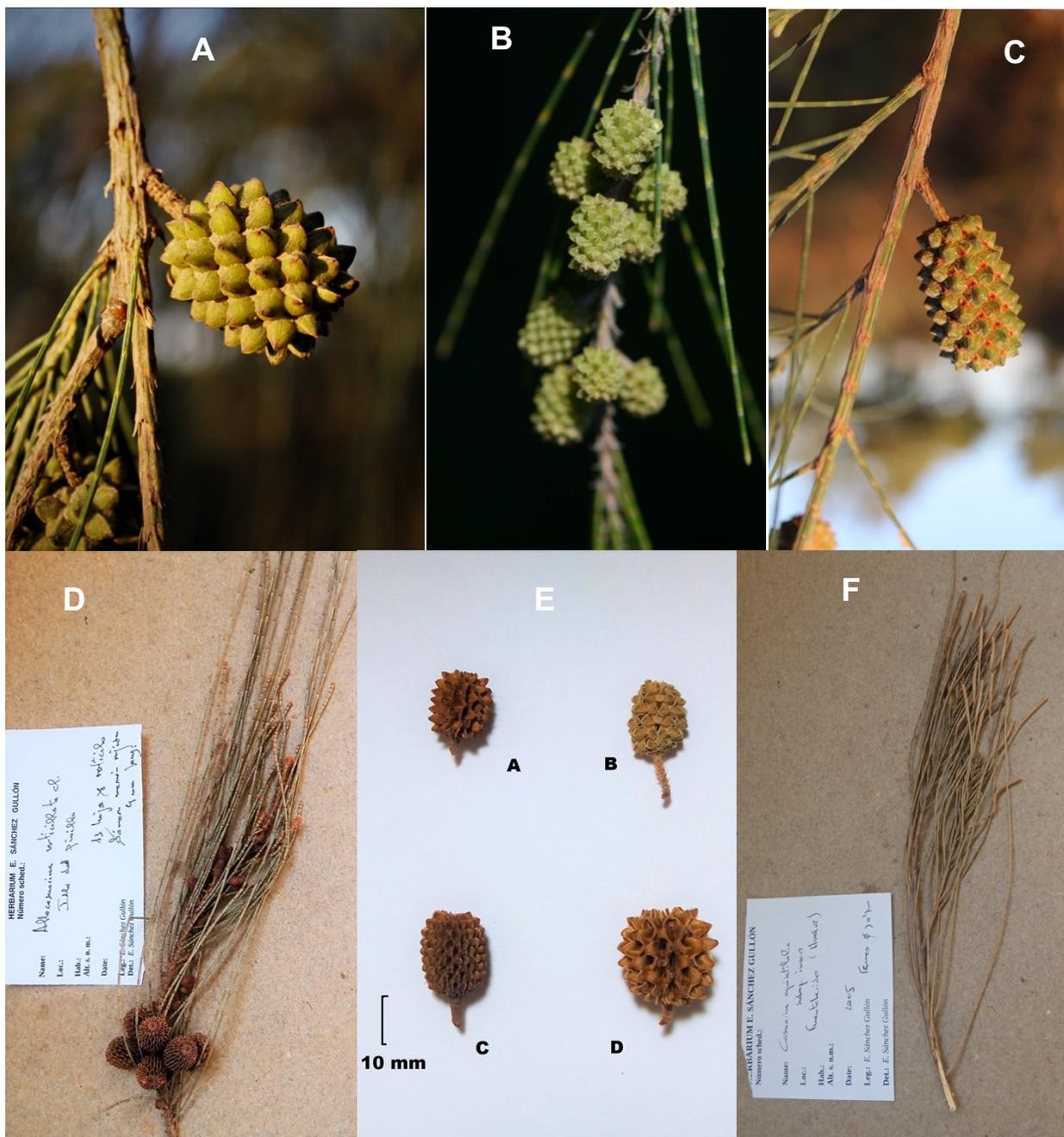


Lámina 1.- Imágenes de la diversidad de taxones de casuarinas detectadas en Huelva (España).
 1.A: *Casuarina equisetifolia* subsp. *equisetifolia*; 1.B: *Casuarina cunninghamiana*; 1.C: *Allocasuariana littoralis*; 1.D: *Allocasuarina verticillata*; 1.E: Comparativa de los conos de las distintas especies; 1.F: *Casuarina equisetifolia* subsp. *incana*.

Aproximación al conocimiento del género *Lavandula* L. Sección *Stoechas* Ging., (LAMIACEAE) en el SW de la Península Ibérica.

Francisco M^a Vázquez Pardo, Francisco Márquez García, David García Alonso & Laura Nogales Gómez

Área de Biodiversidad Vegetal Agraria. Instituto de Investigación Agraria “Finca La Orden-Valdesequera”. Centro de Investigación Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX). Ctra. Madrid-Lisboa (N-V) km 372. 06187 Guadajira. Badajoz. España.

Resumen:

En el presente trabajo se realiza una revisión del grupo *Lavandula* L. sección *Stoechas* Ging., en el cuadrante SW de la Península Ibérica, aportándose información corológica, taxonómica y gráfica que permite la segregación e identificación de los siguientes taxones: *Lavandula pedunculata* (Mill.) Cav. subsp. *pedunculata*, *Lavandula pedunculata* (Mill.) Cav. subsp. *lusitanica* (Chayton) Franco, *Lavandula pedunculata* (Mill.) Cav. subsp. *sampaiana* (Rozeira) Franco, *Lavandula stoechas* L. subsp. *stoechas*, *Lavandula stoechas* L. subsp. *luisieri* (Rozeira) Rozeira y *Lavandula viridis* L'Her., junto con los nothotaxa *Lavandula xalportelensis* P.Silva, Fontes & Myre, y *Lavandula xlimae* Rozeira, de los que se tenía testimonio de su presencia en el territorio. Adicionalmente se pone de manifiesto la diversidad particular de algunos taxones como *Lavandula pedunculata* subsp. *sampaiana* y *Lavandula stoechas* subsp. *luisieri*, ampliamente distribuidas en el territorio. Finalmente se describen dos nuevos nothotaxones para la ciencia: *Lavandula xcadevallii* Sennen nothosubsp. *celtica* F.M.Vázquez nothosubsp. nov. y *Lavandula xcadevallii* Sennen nothosubsp. *vettonica* F.M.Vázquez nothosubsp. nov. y se aportan datos sobre taxones ornamentales que aparecen cultivados en el territorio.

Vázquez, F.M., Márquez, F. García, D. & Nogales, L. 2022. Aproximación al conocimiento del género *Lavandula* L. Sección *Stoechas* Ging., (LAMIACEAE) en el SW de la Península Ibérica. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 55-94.

Palabras claves: Alentejo, Corología, España, Extremadura, Hibridación, Lamiaceae, lavanda, cantueso, rosmaninho, Portugal, Taxonomía.

Abstract:

This work entails a global review of *Lavandula* L. section *Stoechas* Ging., from the Southwest Iberian Peninsula, providing chorological, taxonomic and iconographic information that allows the segregation and identification of the following taxa: *Lavandula pedunculata* (Mill.) Cav. subsp. *pedunculata*, *Lavandula pedunculata* (Mill.) Cav. subsp. *lusitanica* (Chayton) Franco, *Lavandula pedunculata* (Mill.) Cav. subsp. *sampaiana* (Rozeira) Franco, *Lavandula stoechas* L. subsp. *stoechas*, *Lavandula stoechas* L. subsp. *luisieri* (Rozeira) Rozeira y *Lavandula viridis* L'Her., together with the nothotaxa *Lavandula xalportelensis* P.Silva, Fontes & Myre and *Lavandula xlimae* Rozeira, that are present in the territory. Additionally, we discuss the diversity of some taxa such as *Lavandula pedunculata* subsp. *sampaiana* and *Lavandula stoechas* L. subsp. *luisieri*. Finally, two new nothotaxa are described for science: *Lavandula xcadevallii* Sennen nothosubsp. *celtica* F.M.Vázquez nothosubsp. nov. and *Lavandula xcadevallii* Sennen nothosubsp. *vettonica* F.M.Vázquez nothosubsp. nov.. We also provide data about ornamental taxa that appear cultivated in the territory.

Vázquez, F.M., Márquez, F. García, D. & Nogales, L. 2022. Approach to knowledge of *Lavandula* L. Section *Stoechas* Ging., (LAMIACEAE) from SW Iberian Peninsula.. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 55-94.

Keywords: Alentejo, Chorology, Spain, Extremadura, Hybridization, Lamiaceae, lavender; cantueso, rosmaninho, Portugal, Taxonomy.

Introducción.

El género *Lavandula* L. ha sido objeto de numerosos trabajos relacionados con el uso de su aceite esencial, especialmente por sus propiedades perfumeras, cosméticas y sanitarias. Desde el punto de vista del conocimiento de su diversidad biológica ha sido igualmente de interés desde antes del siglo XVII con aportaciones como las de Laguna (1555), Dodonaeus (1568) o Clusius (1576), que siguen hasta nuestros días con las aportaciones de Lundmark (1780), Gingins (1826), Rozeira (1949), Suárez-Cevera & Seoane-Camba (1986a), Upson & Andrews (2004) o Morales (2010), entre otros muchos.

En la actualidad, el género *Lavandula* incluye 41 especies (Upson & Andrews, 2004; Passalacqua & al., 2017; Patzelt & Al Hinai, 2019) y alrededor de 80 taxones infraespecíficos e híbridos, que se distribuyen de forma natural por la cuenca mediterránea, Norte de África, Oeste de la región Macaronésica, Sureste de Asia, Península Arábiga, Oeste de Irán y de forma disyunta en la Península del Indostán (India) (Upson & Andrews, 2004). Y presenta dos grandes áreas de diversificación, el oeste de la Cuenca del Mediterráneo (con 16 especies, 9 de ellas endémicas de la zona) y la Península Arábiga-Cuerno de África-Oeste de Irán (con 22 especies, 13 de ellas endémicas de la región) (Upson & Andrews, 2004; Morales, 2010).

A esta diversidad natural del género, hay que añadir una elevada diversidad “antrópica”, originada como consecuencia del elevado interés del hombre por las propiedades medicinales y aromáticas de sus aceites esenciales y su uso como planta ornamental (Meunier, 1999), lo que ha fomentado los trabajos de selección e hibridación de diversas especies del género (por ejemplo: en *Lavandula angustifolia* Mill. se han obtenido más de 40 cultivares diferentes). Además, este uso continuado de las lavandas desde tiempo inmemorial ha variado en las especies y en los cultivares, dependiendo de las necesidades y modas imperantes en cada época. Actualmente, las principales lavandas utilizadas para cultivo son: *Lavandula xintermedia* Emeric *ex* Loisel., *Lavandula angustifolia* y *Lavandula latifolia* Medik., aunque existen otras especies menores que son utilizadas en jardinería y, en menor medida, para el uso cosmético y/o perfumero como *Lavandula lanata* Boiss., *Lavandula dentata* L., *Lavandula stoechas* L. y *Lavandula pedunculata* (Mill.) Cav., que frecuentemente encontramos en zonas ajardinadas, procedentes de cultivares con interés perfumero o cosmético.

Por otro lado, de las 16 especies presentes en el Oeste de la Cuenca del Mediterráneo se conoce, en la zona de estudio del presente trabajo (SW de la Península Ibérica), la presencia de 5 especies: *Lavandula latifolia*, *Lavandula multifida* L., *Lavandula pedunculata*, *Lavandula stoechas* y *Lavandula viridis* L’Her, siendo las dos primeras testimoniales a nivel de distribución, aunque de elevado interés por encontrarse sus poblaciones muy alejadas del ámbito de distribución en el E de la Península Ibérica (Morales, 2010, Moja & al., 2016), mientras que la mayor diversidad se concentra en las tres últimas especies, integradas dentro de la sección *Stoechas* Ging.

El interés constante por las lavandas y su capacidad de ser aprovechadas, junto con la necesidad de disponer de un conocimiento cercano de la diversidad de taxones más representativos en el territorio extremeño inicialmente y por extensión la región

EUROACE (Alentejo, Extremadura, Beira), dentro del proyecto COOP4PAM, promovido por la convocatoria Europea INTERREG, ha facilitado desarrollar el objetivo de este estudio: Conocer la diversidad biológica de las poblaciones silvestres del género *Lavandula* sección *Stoechas*, en el SW de la Península Ibérica.

Material y métodos

Para alcanzar el objetivo propuesto nos hemos apoyado en los materiales conservados en el herbario HSS, depositado en las instalaciones del Instituto de Investigaciones Agrarias “Finca La Orden-Valdesequera” (CICYTEX), como base fundamental para el estudio de la diversidad en el territorio, estudiando un total de 602 pliegos de herbario correspondientes a un total de 12 taxones (8 especies o subespecies y 4 híbridos). Además, se han revisado las imágenes digitales de los materiales del género *Lavandula* recolectados en el SW de la Península Ibérica, disponibles en internet mediante el uso de diversos bancos de datos de biodiversidad (Global Biodiversity Information Facility, Muséum National d’Histoire Naturelle, etc.), y los conservados en los herbarios BC, BM, COI, G, KFTA, MA, MPU, P (Thiers, 2022).

Todos los materiales han sido estudiados morfo-métricamente e identificados mediante el uso de diversas revisiones taxonómicas y nomenclaturales del género *Lavandula* en la Península Ibérica (Rozeira, 1949, 1964; Franco, 1984; Suárez-Cevera & Seoane-Camba, 1986a; Upson & Andrews, 2004; Morales, 2010).

A partir de los datos obtenidos en el proceso de identificación se han elaborado una descripción morfológica y un listado de sinonimias nomenclaturales de cada uno de los taxones y diversas claves diagnósticas e iconos que permitan la identificación de los taxones presentes en el área de estudio.

Finalmente, se realizó un trabajo sobre corología de cada uno de los taxones de la sección *Stoechas* presentes en el área de estudio utilizando la información sobre localización geográfica (localidad de recolección y coordenadas geográficas o UTM) incluidas en las etiquetas de cada uno de los materiales estudiados. Dicha información fue revisada y transformada en coordenadas geográficas (Datum WGS84) y mediante el uso de un sistema de información geográfica se elaboraron diversos mapas de distribución que permitieran dimensionar las áreas que ocupan cada uno de los taxones en el territorio.

Resultados

El estudio de los materiales de la sección *Stoechas* del género *Lavandula* ha revelado la presencia en el SW de la Península Ibérica de 5 taxones (2 especies y 3 subespecies): *Lavandula viridis*, *Lavandula pedunculata* subsp. *pedunculata*, *Lavandula pedunculata* subsp. *sampaiana* (Rozeira) Franco, *Lavandula pedunculata* subsp. *lusitanica* (Chaytor) Franco y *Lavandula stoechas* subsp. *luisieri* (Rozeira) Rozeira; y 4 nothotaxones

o híbridos (2 nothoespecies y 2 nuevas nothosubspecies): *Lavandula* ×*alportelensis* P.Silva, Fontes & Myre, *Lavandula* ×*limae* Rozeira, *Lavandula* ×*cadevallii* Sennen nothosubsp. *celtica* F.M.Vázquez **nothosubsp nov.** y *Lavandula* ×*cadevallii* Sennen nothosubsp. *vettonica* F.M.Vázquez **nothosubsp nov.**

Por otro lado, en el territorio de estudio se ha puesto de manifiesto la presencia de dos especies del género *Lavandula* no pertenecientes a la sección *Stoechas*: *Lavandula multifida* cuya distribución y diversidad se encuentra ampliamente establecida y estudiada (Coutinho, 1913; Rozeira, 1949; Franco, 1984; Morales, 2010), y *Lavandula latifolia* que aparece de forma testimonial en la cuenca del Guadiana (Rivas Goday, 1964; Suárez Cervera & Seoane Camba, 1986b), sin embargo, su presencia en el SW de la Península Ibérica no se ha evidenciado recientemente (Morales, 2010).

Lavandula L. *Sp. Pl.*, 2: 572. 1753. (Syn.: =*Stoechas* Mill., *Gard. Dict. Abr.* ed. 4: s.p. 1754; =*Fabricia* Adans., *Fam. Pl.*, 2: 188. 1763; =*Styphonia* Medik., *Staatswirthschaftl. Vorles. Churpfälz. Phys.-Ökon. Ges. Heidelberg*, 1: 230. 1791; =*Chaetostachys* Benth., *N. Wallich, Pl. Asiat. Rar.*, 2: 19. 1830; =*Sabaudia* Buscal. & Muschl., *Bot. Jahrb. Syst.*, 49: 491. 1913; =*Isinia* Rech.f., *Oesterr. Bot. Z.*, 99: 47. 1952.)

Plantas perennes, arbustivas a sub-arbustivas, frecuentemente pubescentes, en ocasiones glabras, ricas en aceites esenciales. Hojas frecuentemente revolutas. Disponen de flores agrupadas en un tirso espiciforme, soportado por un pedúnculo recto, más o menos alargado de sección cuadrangular. Las flores agrupadas en grupos, separados por brácteas de conformación variables y siempre desiguales a las hojas. Flores bilabiadas con cinco lóbulos de desigual longitud, habitualmente dos más largos que el resto. Las núculas suelen ser aquilladas en la zona ventral.

Especie tipo: *Lavandula spica* L. (= *Lavandula angustifolia* Mill.) (López, 1993)

Lavandula L. Sect. *Stoechas* Ging., *Hist. Nat. Lavandula*: 119. 1826.

Plantas de hojas enteras, revolutas, sentadas. Inflorescencias provistas de brácteas apicales coloreadas. Las flores con los lóbulos de la corola subiguales. Estigma capitado.

Especie tipo: *Lavandula stoechas* L.

Clave para reconocer a las especies del género *Lavandula* L., de la Sect. *Stoechas* Ging.

- 1.- Brácteas superiores de la inflorescencia verdes *L. viridis*.
 1.- Brácteas superiores de la inflorescencia púrpuras, violáceas, rosas o blanquecinas
 2.
- 2.- Flores con pelos en la garganta visibles externamente. Pedúnculos de las inflorescencias cortos (<7 cm) *L. stoechas*.
 2.- Flores desprovistas de pelos en la garganta visibles externamente. Pedúnculos de las inflorescencias medios a largos (>4 cm) *L. pedunculata*.

Lavandula pedunculata (Mill.) Cav., *Descr. Pl.* [Cavanilles]: 70. 1801. (Bas.: \equiv *Stoechas pedunculata* Mill., *Gard. Dict.*, ed. 8. n. 2. 1768 (Ind. loc.: "Spain" Lectotype: n.v.; Syntype: MA99574-2! [digital image] (Upson & Andrews, 2004: 238)); Reichb. f., *Oestr. Bot. Wochenbl.* 7: 161. 1857.) (Syn.: \equiv *Lavandula stoechas* L. subsp. *pedunculata* (Mill.) Lundmark, *Lavandula*: 10. 1780; \equiv *Lavandula stoechas* L. subsp. *pedunculata* (Mill.) Samp. ex Rozeira, *Brotéria, Ci. Nat.*, 18: 72. 1949, *comb. superfl.*; \equiv *Lavandula stoechas* L. subsp. *pedunculata* (Mill.) Rozeira, *Agron. Lusit.*, 24: 173. 1964, *comb. superfl.*; \equiv *Lavandula stoechas* L. *raça pedunculata* (Mill.) Sampaio, *Brotéria*, 24: 86. 1909, *nom. inval.*; \equiv *Lavandula stoechas* L. subsp. *pedunculata* (Mill.) Sampaio ex Rozeira, *Brotéria Ci. Nat.*, 18(1-2): 72. 1949).

Descripción:

Plantas de hasta 75 cm, erectas, con tallos ramificados, tomentosos en los dos últimos aportes vegetativos, que después se depilan. Hojas lineales más o menos revolutas en los márgenes de (8)12-42(47) x 2-5(7) mm, pubescentes de tonos farinoso, agrupadas en fascículos en los tallos estériles y opuestas en los tallos fértiles. Inflorescencia provista de un pedúnculo de (4)8-20(26) cm, pubescente y un lírso espiciforme de (9)11-32(38) x (6)8-16(21) mm de contorno ovado, cilíndrico a obovado; con (2)3-5(6) brácteas estériles violáceas a púrpuras, ocasionalmente blanquecinas y rosadas. Brácteas fértiles de obovado-trianguulares, oblongo-trianguulares a reniforme, haciéndose más alargadas y pequeñas a medida que ascienden al ápice, con nerviación reticulada al menos en el tercio apical y nervios ligeramente paralelos en la mitad basal, de (7)9-12(14) x (7)8-11(12) mm, desde más anchas que largas a más largas que anchas; con pubescencia de tricomas cortos estrellados pedunculados de 0,1-0,4 mm, tricomas fasciculados de 0,1-0,5 mm, tricomas ramificados de 0,5-1(1,2) mm y esporádicos, tricomas simples de hasta 1,1 mm en los nervios y en menor medida en las zonas internervales; el margen desigualmente reticulado, en ocasiones con una prolongación del nervio medio a modo de mucrón, y tricomas ramificados de hasta 1,4 mm; las brácteas fértiles agrupan flores en número variable de 2-7(9) flores. Flores con cáliz de cilíndrico a ligeramente inflado en la base, de (4,5)5-9(10) mm cuando maduro, dientes de (0,4)0,5-0,8(1,0) mm con 12-14 nervios más o menos prominentes que se encuentran cubiertos de pelos de diferente morfología y dimensiones; los tricomas de la mitad apical suelen ser largos, 1-2(3) veces ramificados de (0,4)0,5-1(1,3) mm, en ocasiones cortos pedunculados estrellados de 0,1-0,4 mm y dispersos simples de hasta 1,2 mm; en la mitad basal disminuye la pubescencia y en algunos taxones la base es glabra,

los tricomas se repiten en dimensiones y morfología; los dientes del cáliz habitualmente con el margen veloso con tricomas simples de 0,3-0,8(1) mm, el diente superior pedunculado, de elíptico a bilobulado, reticulado y pubescente con tricomas de igual características al resto de cáliz. Corola de (5)6-7,5(8) mm, con tubo recto a ligeramente arqueado en la base, glabro en la mitad basal y ligeramente piloso con tricomas simples de hasta 0,15 mm en la parte distal; lóbulos subiguales a desiguales, los inferiores libres de 0,3-0,6 mm y los superiores soldados de 0,4-0,9 mm; garganta glabra a simple vista, de color púrpura, ocasionalmente blanquecina o rosada. Estambres cortos, exertos, arriñonadas las tecas, de 0,3-0,4(0,5) mm, vilosas lateralmente. Núculas de 1,5-2,5 x 1,3-1,8 mm de color marrón claro, habitualmente con el margen aplanado y la zona ventral deprimida, débilmente aquillada.

Clave para reconocer a las subespecies de *Lavandula pedunculata* (Mill.) Cav.

- 1.- Brácteas fértiles de la inflorescencia con tricomas cortos en la superficie; sentados o ligeramente pedunculados de tipo estrellado. Brácteas fértiles iguales o subiguales al cáliz de las flores cuando maduros, con el margen provisto de pelos cortos estrellados o tricomas simples o ramificados de menos de 0,5 mm *L. pedunculata* subsp. *pedunculata*.
- 1.- Brácteas fértiles de la inflorescencia con tricomas largos en la superficie; simples, ramificados o pedunculados de tipo fasciculado y estrellado. Brácteas fértiles subiguales o menores al cáliz de las flores cuando maduros, con el margen provisto de tricomas largos ramificados de más de 0,5 mm 2.
- 2.- Brácteas fértiles con nerviación reticulada en el tercio apical; de superficie y margen pubescente; subiguales, o menores que el cáliz cuando maduro; de pubescentes a tomentosas. Cáliz cuando maduro con pelos largos ramificados patentes *L. pedunculata* subsp. *sampaiana*.
- 2.- Brácteas fértiles con nerviación reticulada en al menos los dos tercios apicales; de superficie y margen de tomentoso a veloso, de menor tamaño que el cáliz cuando maduro. Cáliz cuando maduro con pelos largos ramificados péndulos *L. pedunculata* subsp. *lusitanica*.

Anotaciones:

Dentro de la diversidad del grupo *Lavandula pedunculata* es preciso hacer notar que, aunque se reconocen tres subespecies, y podríamos anotar la presencia de algunas variaciones locales ligadas al color de las brácteas estériles apicales, la coloración de las coloras o las variaciones en la pubescencia de brácteas fértiles y morfología del cáliz; consideramos estas variaciones ajustadas al rango de variación de cada una de las subespecies estimadas. Adicionalmente es preciso hacer notar que existen territorios de transición entre las diferentes subespecies que facilitan la presencia de poblaciones con rasgos morfológicos y características intermedias entre las dos subespecies implicadas en dicho territorio, especialmente notable son las poblaciones de contacto en el extremo oriental entre *Lavandula pedunculata* subsp. *pedunculata* y *Lavandula pedunculata* subsp. *sampaiana*, así como las

poblaciones de contacto en el extremo Algarve-Alentejo y Alentejo-Extremadura (España), donde existe un área de frontera entre las subespecies *Lavandula pedunculata* subsp. *lusitanica* y *Lavandula pedunculata* subsp. *sampaiana*. En estos casos no se han considerado la presencia de ejemplares o poblaciones híbridas, sino rangos de variación en cada una de las subespecies con cierto solape morfológico entre los taxones infraespecíficos considerados, aunque pueden ser reconocidos con claridad en base a los caracteres diagnósticos que recogen la clave dicotómica anterior para las subespecies de *Lavandula pedunculata*. Estas apreciaciones han sido tratadas de forma habitual por los autores que previamente estudiaron el grupo (Rozeira, 1949; Upson & Andrews, 2004; Morales, 2010).

***Lavandula pedunculata* subsp. *pedunculata* (Mill.) Cav., *Descr. Pl.* [Cavanilles]: 70. 1801.**

Lámina 1-a. (Syn.: =*Lavandula pedunculata* (Mill.) Cav. var. *pallens* Lange, *Pug. Pl. Hisp.*, 3(fasc.): 169. 1863, *Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn* 1864: 2. 1864; (Ind. loc.: “.. *supra Escorial, 15, Jun.*” (Lectotype n.v.); =*Lavandula xeliasii* Sennen, *Bol. Soc. Iber.*, 31: 16. 1932, (Ind. loc.: “*Burgos, Val de Besantes*” Lectotype: BC n.v.; Syntype: W 1926-0023435! [digital image]; =*Lavandula pedunculata* (Mill.) Cav. subsp. *pedunculata* f. *longibracteata* Sennen, *Exsicc. Pl. Espagne*, n°476. 1907 (Ind. loc.: “*Castille: Miranda, freiches, 7-VI-1907, Elias*” (Lectotype: n.v.; Syntype: Po4407859! [digital image]).

Descripción:

Inflorescencia provista de un pedúnculo largo (8)12-24(26) cm, pubescente y un tirso espiciforme de (12)18-32(38) x 9-16(21) mm. Brácteas fértiles de obovado-trianguulares a oblongo-trianguulares, con nerviación reticulada en el tercio apical y nervios ligeramente paralelos en la mitad basal, de (9)11-12(14) x 8-11(12) mm, más largas que anchas, con pubescencia fundamentalmente con tricomas cortos estrellados pedunculados de 0,1-0,4 mm, ocasionalmente tricomas fasciculados y esporádicos, tricomas simples en los nervios y en menor medida en las zonas internervales; el margen crestado, redondeado, con una prolongación del nervio medio a modo de mucrón que puede alcanzar los 9 mm, y tricomas similares a los nervios; las brácteas fértiles agrupan flores en número variable de 6-8(9) flores. Flores con cáliz de cilíndrico a ligeramente inflado en la base, de (6)7-9(10) mm cuando maduros, dientes de (0,6)0,7-1,0 mm, con 12-14 nervios prominentes que se encuentran cubiertos de tricomas con similar morfología a la de las brácteas, aunque aparecen con frecuencia tricomas ramificados de hasta 0,5 mm; en la mitad basal disminuye la pubescencia y frecuentemente la base es glabra; los dientes del cáliz habitualmente con el margen vellosos con tricomas simples de hasta 0,6 mm. Corola de 6-7,5(8) mm, con tubo recto a ligeramente arqueado en la base. Estambres cortos, exertos, arriñonadas las tecas, de 0,3-0,4(0,5) mm. Núculas de 1,8-2,5 x 1,5-1,8 mm

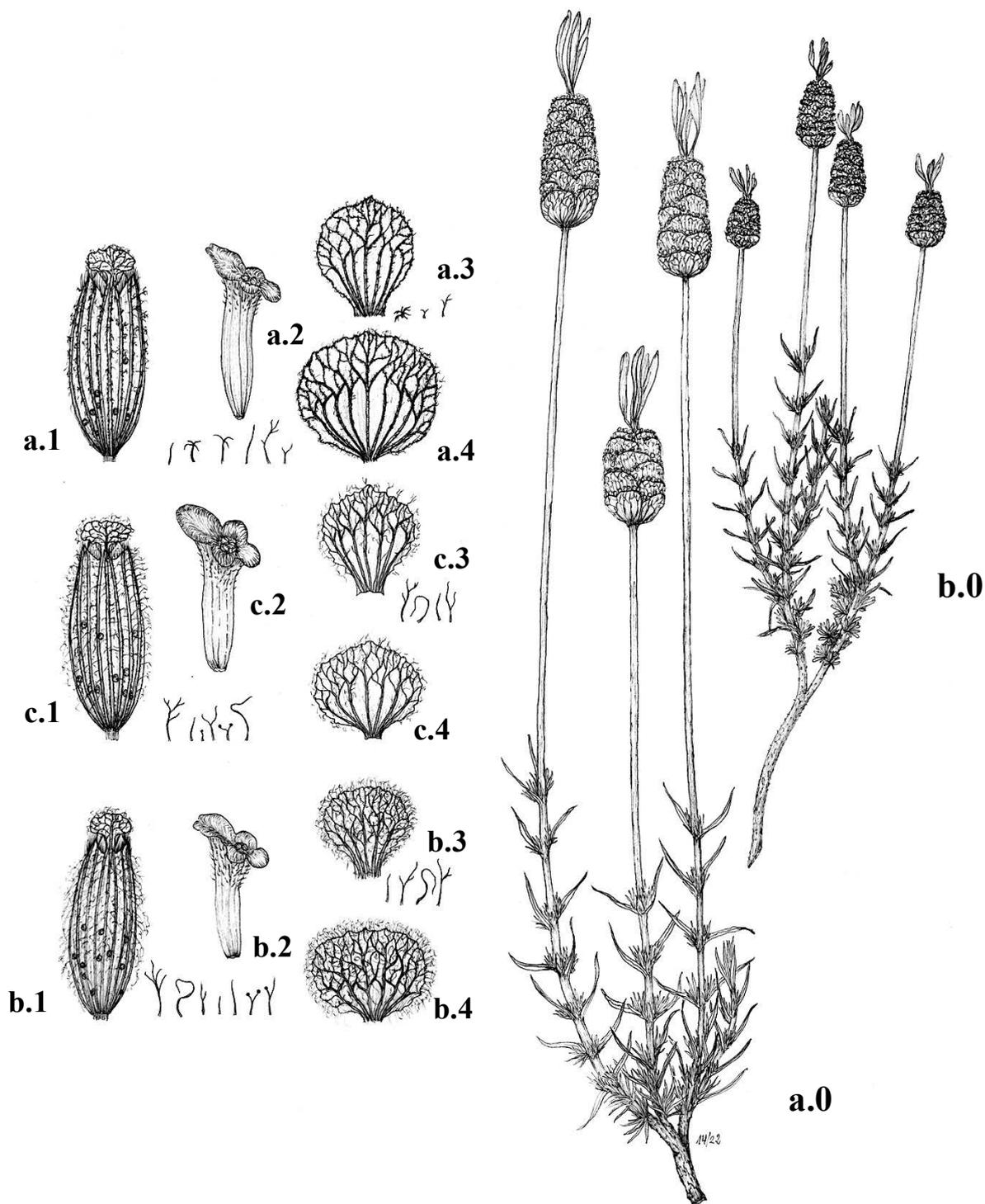


Lámina 1.- Ilustración de los caracteres de diferentes taxones de la especie *Lavandula pedunculata*. Taxones: **a:** *Lavandula pedunculata* subsp. *pedunculata*; **b:** *Lavandula pedunculata* subsp. *lusitanica*; **c:** *Lavandula pedunculata* subsp. *sampaiana*. Caracteres: **0:** Porte de la planta; **1:** Cáliz con la diversidad de tricomas en la base; **2:** Corola; **3:** Bráctea fértil del tercio apical de la inflorescencia y diversidad de tricomas; **4:** Bráctea fértil de la base de la inflorescencia.

Hábitat y distribución:

Aparece en zonas de matorrales de media a alta montaña, alcanzando los 1800 m s.n.m., habitualmente sobre substratos ácidos, más frecuentes en esquistos y granitos. Suele ocupar zonas con precipitaciones por encima de los 600 mm anuales y frecuentemente soporta temperaturas por debajo de los -6°C, siendo habituales las poblaciones que pasan periodos cubiertas por las nieves. Las poblaciones de este taxon aparecen dentro de la clase *Cisto-Lavanduletea* Br.Bl., en agrupaciones de *Cistion laurifolii* Rivas Goday. En el territorio aparece en el tercio oriental y en las zonas más septentrionales, coincidiendo con los sistemas montañosos de Gredos, Gata y Villuercas (Fig. 1).

Lavandula pedunculata* (Mill.) Cav. subsp. *lusitanica* (Chaytor) Franco, *Nova Fl.

Portugal, 2: 188, 646. 1984. Lámina 1-b. (Bas.: =*Lavandula pedunculata* (Mill.) Cav. var. *lusitanica* Chaytor, *Jour. Linn. Soc. Bot.*, 51: 168. 1937, (Ind. loc.: "Coteaux à Faro, Algarve, 4 april 1853. Bourgeau Pl. d'Espag. et de Port. N° 1994" (Lectotype: n.v. Syntypes: CO100043835!, Po4230908!, Po3556368! [digital image].)) (Syn.: =*Lavandula stoechas* L. var. *macroloba* Briq., *Lab. Alp. Mar.*: 463. 1895; =*Lavandula stoechas* L. subsp. *sampaiana* Rozeira var. *lusitanica* (Chaytor) Rozeira, *Brotéria Ci. Nat.*, 18(1-2): 72. 1949; =*Lavandula stoechas* L. subsp. *lusitanica* (Chaytor) Rozeira, *Agron. Lusit.*, 24: 173. 1964; =*Lavandula sampaiana* (Rozeira) Rivas Mart., T.E.Diaz & Fern. Gonz. subsp. *lusitanica* (Chaytor) Rivas Mart., T.E.Diaz & Fern. Gonz., *Itinera Geobot.*, 3: 138. 1990).

Descripción:

Inflorescencia provista de un pedúnculo de (7)9-18(24) cm, pubescente y un tirso espiciforme de (8)12-30(35) x 9-15(18) mm. Brácteas fértiles de obovado-trianguulares a reniforme, con nerviación reticulada en la mitad apical y nervios ligeramente paralelos en el tercio basal, de 7-10(11) x 7-10 mm, igual de anchas que de largas, ocasionalmente más anchas que altas, de pubescentes a tomentosas con tricomas largos, dos a tres ramificados de hasta 1,2 mm, tricomas cortos estrellados pedunculados de hasta 0,6 mm, ocasionalmente tricomas fasciculados y tricomas simples de hasta 1,1 mm en los nervios y las zonas internervales; el margen crestado, habitualmente sin mucrón o si presente de hasta 2 mm y densamente tomentoso con tricomas principalmente de tipo largo ramificados similares a los nervios; las brácteas fértiles agrupan flores en número variable de 2 -5(7) flores, cuando maduran las flores las brácteas son más pequeñas que los cálices. Flores con cáliz de cilíndrico a ligeramente hinchado en la mitad, de (5)6-9 mm, dientes de (0,4)0,5-0,7 mm, con 12-14 nervios prominentes que se encuentran cubiertos de tricomas con similar morfología a la de las brácteas, aunque aparecen con frecuencia tricomas largos ramificados de hasta 1,1 mm péndulos; en la mitad basal disminuye la pubescencia y los tricomas se han más cortos de hasta 0,6 mm; los dientes del cáliz habitualmente con el margen vellosos con tricomas simples de hasta 0,9 mm. Corola de 5-6,5(7) mm, con tubo recto a ligeramente arqueado en la base. Estambres cortos, exertos, arriñonadas las tecas, de 0,3-0,4(0,5) mm. Núculas de 1,6-2,4 x 1,4-1,7 mm.

Hábitat y distribución:

Se localiza en las zonas de costa y áreas de fuerte influencia oceánica en la mitad occidental del SW de la Península Ibérica. Frecuentemente aparece en los roquedos y áreas costeras de materiales calcáreos, así como en las zonas serranas de las depresiones de los ríos Guadalquivir, Guadiana y Tajo con suelos de pH neutro a ligeramente alcalinos. Es una especie que soporta bien la termicidad y suele aparecer en zonas con precipitaciones por debajo de los 900 mm anuales. Las poblaciones de este taxon aparecen dentro de la clase *Cisto-Lavanduletea* Br.Bl., en agrupaciones de *Halimio halimifolii-Stauracanthetum genistoidis* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés. En el territorio aparece dispersa por la mitad SW y toda la fachada atlántica, siendo más frecuente en las zonas costeras (Fig. 1).

Lavandula pedunculata Mill.) Cav. subsp. *sampaiana* (Rozeira) Franco, *Nova Fl. Portugal*, 2: 188, 646. 1984. Lámina 1-c. (Bas.: \equiv *Lavandula stoechas* L. subsp. *sampaioana* Rozeira, *Brotéria Ci. Nat.*, 18(1-2): 70. 1949. (Ind. loc.: not indicated Lectotype: PO6249 n.v. (Upson & Andrews, 2004)) (Syn.: \equiv *Lavandula stoechas* L. var. *elongata* Merino, *Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat.*, 2: 71. 1904 (Holotype: SANT n.v. (Upson & Andrews, 2004); \equiv *Lavandula xpannosa* Gand., *Novus Consp. Fl. Europ.*: 358. 1910 (Ind. loc.: “Cáceres en Sierra de San Pedro” Lectotype MA0099254! [digital image] Designated here); \equiv *Lavandula pedunculata* (Mill.) Cav. var. *longicoma* Coutinho, *Fl. Portugal*: 529. 1913; \equiv *Lavandula pedunculata* (Mill.) Cav. var. *brevicoma* Coutinho, *Fl. Portugal*: 529. 1913; \equiv *Lavandula xelongata* (Merino) Merino, *Brotéria Ci. Nat.*, 12: 98. 1914; \equiv *Lavandula pedunculata* (Mill.) Cav. f. *longicoma* (Coutinho) Coutinho, *Fl. Portugal* (2ª ed.): 627. 1939; \equiv *Lavandula pedunculata* (Mill.) Cav. f. *brevicoma* (Coutinho) Coutinho, *Fl. Portugal* (2ª ed.): 627. 1939; \equiv *Lavandula pedunculata* (Mill.) Cav. f. *interrupta* Coutinho, *Fl. Portugal* (2ª ed.): 627. 1939 (Lectotype: COI n.v. (Rozeira, 1949); \equiv *Lavandula xpannosa* Gand. f. *elongata* (Merino) P.Silva, *Agron. Lusit.*, 2: 28. 1947; \equiv *Lavandula xmyrei* P.Silva, *Agron. Lusit.*, 2: 27. 1947 (Ind. loc.: “Portugal; Tras-os-Montes e Alto Douro, Régua, Vilarinho de Freires F. GARCIA et M. MYRE (Mendoza et Vasconcelos 1944)” (Holotype: LISU 5615 n.v.); \equiv *Lavandula stoechas* L. subsp. *sampaiana* Rozeira var. *merinoi* Rozeira, *Brotéria, Ci. Nat.*, 28(1-2): 72. 1949 (Ind.loc.: “Spain: Galicia, margens do Rio Minho, Merino s.n.” Holotype: SANT n.v. (Upson & Andrews, 2004: 249)); \equiv *Lavandula sampaiana* (Rozeira) Rivas Mart., T.E.Diaz & Fern. Gonz., *Itinera Geobot.*, 3: 138. 1990).

Descripción:

Inflorescencia provista de un pedúnculo de (4)9-16(20) cm, pubescente y un tirso espiciforme de (8)9-32(37) x 6-12(16) mm. Brácteas fértiles de ovado-trianguulares a oblongo-trianguulares, con nerviación reticulada en el tercio apical y nervios ligeramente paralelos en la mitad basal, de 8-11(12) x 7-9 mm, más largas que anchas, pubescentes con tricomas largos dos a tres ramificados de hasta 1,1 mm, tricomas cortos estrellados pedunculados de hasta 0,6 mm, ocasionalmente tricomas fasciculados y tricomas simples de hasta 1,0 mm en los nervios y las zonas internervales; el margen crestado, redondeadas o con un pequeño mucrón de hasta 4 mm y pubescente con tricomas principalmente de tipo largo ramificados similares a los nervios; las brácteas fértiles agrupan flores en número variable de 3-6(8) flores, cuando maduran las flores las brácteas son subiguales, mayores o ligeramente menores al cáliz. Flores con cáliz cilíndrico, de (4,5)5-8 mm, dientes de (0,4)0,5-0,6 mm, con 11-13 nervios débilmente prominentes que se encuentran cubiertos de tricomas con similar morfología a la de las brácteas, aunque aparecen con frecuencia tricomas largos ramificados de hasta 1,1 mm patentes; en la mitad

basal disminuye la pubescencia y los tricomas se hacen más cortos de hasta 0,4 mm; los dientes del cáliz habitualmente con el margen veloso con tricomas simples de hasta 0,7 mm. Corola de 5-6(6,5) mm, con tubo recto a ligeramente arqueado en la base. Estambres cortos, exertos, arriñonadas las tecas, de 0,3-0,4(0,5) mm. Núculas de 1,5-2,2 x 1,3-1,6 mm.

Hábitat y distribución:

Aparece en las zonas de matorrales seriales de zonas con influencia atlántica habitualmente sobre suelos esquistosos de pH neutro a ligeramente ácido, en márgenes de encinares y alcornocales, por debajo de los 1200 m s.n.m. y con precipitaciones por debajo de los 700 mm anuales. En el territorio se encuentra distribuida en todo el Centro y Sur, pudiendo alcanzar áreas del Norte en la Serra da Estrela. Las poblaciones de este taxon generalmente se integran en comunidades de la clase *Cisto-Lavanduletea* Br.Bl., aunque también en el territorio se han encontrado con frecuencia en: *Rosmarinetalia officinalis* y *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*. Convive en ocasiones con las dos subespecies de *Lavandula pedunculata*; en el Este con la subespecie típica y en el Sur especialmente con *Lavandula pedunculata* subsp. *lusitanica* (Fig. 1).

Variabilidad en *L. pedunculata* (Mill.) Cav. subsp. *sampaiana* (Rozeira) Franco:

Dentro de esta subespecie se ha detectado variaciones en la pubescencia de las brácteas fértiles y el cáliz. Las poblaciones asentadas en zonas calcáreas y en lugares de suelos pobres esqueléticos disponen habitualmente de brácteas fértiles con un incremento de la pubescencia al igual que en la superficie externa del cáliz, llegándose a aproximar a la pubescencia de *Lavandula pedunculata* subsp. *lusitanica*, con la que se puede llegar a confundir. Sin embargo, la nerviación subparalela en al menos la mitad basal de las brácteas fértiles y los tricomas largos patentes en los cálices de *Lavandula pedunculata* subsp. *sampaiana* nos permite discriminar e identificar estas poblaciones de las de *Lavandula pedunculata* subsp. *lusitanica* con nerviación reticulada en al menos 2 tercios apicales en las brácteas fértiles y los tricomas largos retrorsos de la superficie externa del cáliz.

En algunas poblaciones se han encontrado ejemplares de brácteas apicales y flores de corolas blancas, que no se han reconocido con individuos albinos, con capacidad reproductiva limitada, ya que se han detectado grupos de no más de 8 individuos y con el paso del tiempo no llegaron a perpetuarse.

Se han detectado poblaciones inicialmente integradas en *Lavandula pedunculata* subsp. *sampaiana* en los arenales costeros con hojas y tallos provistos de tricomas cortos estrellados que no superan los 0,3 mm, frente a las poblaciones típicas con tricomas estrellados junto a tricomas simples y largos ramificados de hasta 1,2 mm. La pubescencia de los cálices, de las brácteas fértiles y el porte de las plantas justifican su integración dentro de *Lavandula pedunculata* subsp. *sampaiana*; sin embargo, el tamaño de las piezas florales, el hábitat que ocupa y la pubescencia de la corola se ajustan a *Lavandula pedunculata* subsp. *lusitanica*. Son poblaciones que precisan de estudios especializados en dichas poblaciones que permitan evidenciar su correcta identificación.

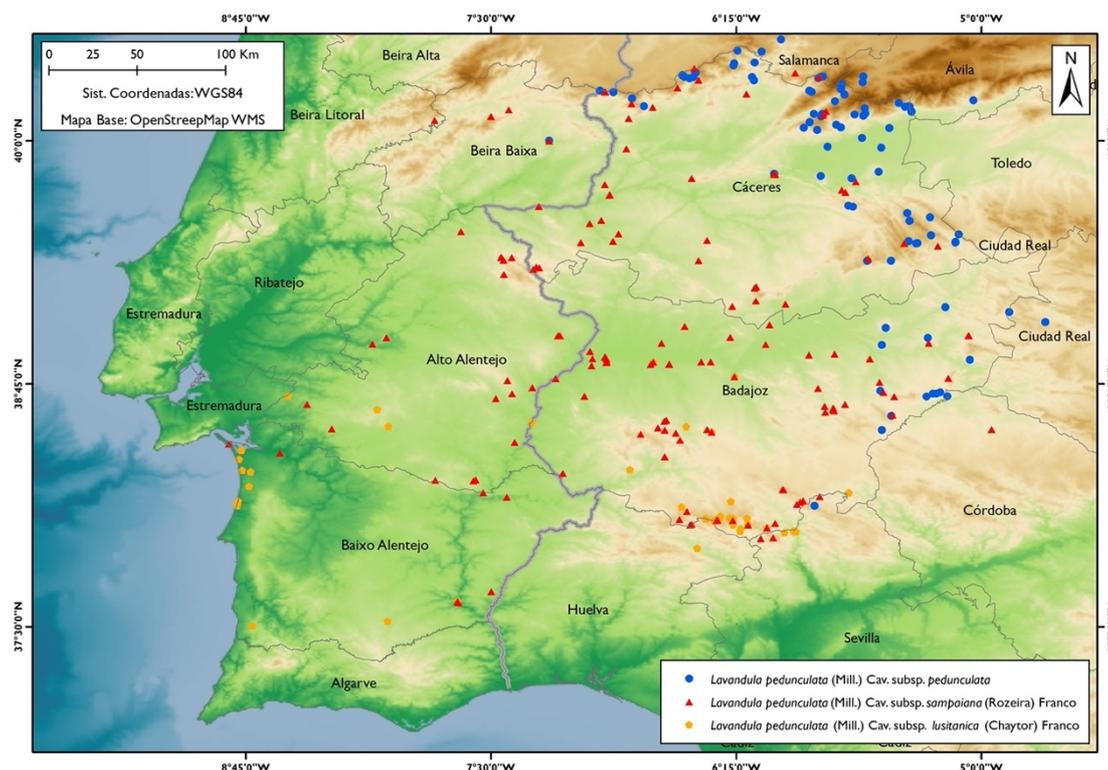


Figura 1.- Mapa de distribución de los taxones del grupo *Lavandula* sect. *Stoechas* en el cuadrante SW de la Península Ibérica. *Lavandula pedunculata* subsp. *lusitanica* (polígonos naranjas); *Lavandula pedunculata* subsp. *pedunculata* (círculos azules); *Lavandula pedunculata* subsp. *sampaiana* (triángulos rojos).

Todas estas variaciones precisan de estudios en detalle para evaluar su estabilidad y posibles relaciones con el medio que ocupan, ya que posiblemente se tratan de variaciones locales ligadas a las condiciones ambientales.

Lavandula stoechas L., *Sp. Pl.*, 2: 573. 1753. (Syn.: \equiv *Lavandula incana* Salisb., *Prodr.*: 78. 1796, *nom. illeg.*; \equiv *Lavandula stoechadensis* St.-Lag., *Ann. Soc. Bot. Lyon*, 7: 128. 1880, *nom. illeg.*; \equiv *Lavandula stoechas* L. subsp. *linneana* Rozeira, *Brotéria, Ci. Nat.*, 28(1-2): 68. 1949, *nom. inval.* (see ICBN Art. 24.3)).

Descripción:

Plantas de hasta 135 cm, erectas, con tallos ramificados, tomentosos en los últimos dos a tres aportes vegetativos, después se depilan. Hojas lineales más o menos revolutas en los márgenes de (7)9-32(37) x 3-6(7) mm, pubescentes de tono farinoso, agrupadas en fascículos en los tallos estériles y opuestas en los tallos fértiles. Inflorescencia provista de un pedúnculo corto de hasta 5,5(7) cm, pubescente y un tirso espiciforme de (9)11-41(56) x (8)9-16(18) mm de contorno ovado, cilíndrico a cuadrangular; con (2)3-5(6) brácteas estériles violáceas a púrpuras, ocasionalmente blanquecinas y rosadas. Brácteas fértiles de ovado-trianguulares a sub-rómbicas, haciéndose más alargadas y pequeñas a medida ascienden el ápice, con nerviación reticulada al menos en dos terceras partes de la zona apical y nervios sub-paralelos en el tercio basal, de (6)8-11(12) x (7)8-11(12) mm, habitualmente igual de anchas que largas, con pubescencia de tricomas cortos estrellados pedunculados de 0,1-0,3 mm, tricomas fasciculados de 0,1-0,4 mm, tricomas ramificados de 0,5-1,0 mm y esporádicos tricomas simples de hasta 1 mm en los nervios y en menor medida en las zonas internervales, el margen entero, con el ápice prolongado, y tricomas ramificados de hasta 1 mm o tricomas estrellados ligeramente pedunculados de hasta 0,3 mm; las brácteas fértiles agrupan flores en número variable de 2 -5(7) flores. Flores con cáliz cilíndrico, ligeramente curvado en la base, de 5-8(9) mm cuando maduro, dientes de (0,4)0,5-0,7(0,8) mm con 12-14 nervios prominentes que se encuentran cubiertos de pelos de diferente morfología y dimensiones; los tricomas de la mitad apical pueden ser largos, 1-2 veces ramificados de 0,5-0,9(1,1) mm, en ocasiones cortos pedunculados estrellados de 0,1-0,3 mm y dispersos simples de hasta 1,0 mm; en el tercio basal la pubescencia disminuye, con pelos de igual morfología y ligeramente menor tamaño; los dientes del cáliz habitualmente con el margen veloso con tricomas simples de 0,2-0,4(0,5) mm, el diente superior pedunculado, de elíptico a bilobulado, reticulado y pubescente con tricomas de igual característica al resto de cáliz. Corola de (5)6-8 mm, con tubo recto a ligeramente arqueado en la base, glabro en la mitad basal y ligeramente piloso con tricomas simples de hasta 0,3 mm en la parte distal; lóbulos subiguales a desiguales, los inferiores libres de 0,7-0,9(1,0) mm y los superiores soldados de 0,8-1,7 mm; garganta y base de los lóbulos pelosa con tricomas de hasta 0,4 mm, de color púrpura, ocasionalmente blanquecina o rosada. Estambres cortos, exertos, arriñonadas las tecas, de 0,4-0,6 mm, vilosas lateralmente. Núculas de 1,6-2,8 x 1,5-2,1 mm de color marrón claro a marrón oscuro, habitualmente con el margen aplanado y la zona ventral deprimida, débilmente aquillada.

Anotaciones:

La diversidad encontrada en la especie se explica por los taxones infraespecíficos que aparecen relacionados a continuación. Sin embargo, es preciso hacer notar

que las poblaciones de *Lavandula stoechas* subsp. *stoechas* detectadas en el S de Portugal suelen convivir con *Lavandula stoechas* subsp. *luisieri*, habiéndose detectado ejemplares dentro de *Lavandula stoechas* subsp. *stoechas* con algunas características de *Lavandula stoechas* subsp. *luisieri*, que ponen de manifiesto la existencia de posibles cruces.

Clave para reconocer a las subespecies de *Lavandula stoechas* L.

- 1.- Brácteas fértiles de la inflorescencia con tricomas largos ramificados. Cáliz con la mitad superior cubierta de tricomas largos ramificados péndulos
..... *L. stoechas* subsp. *stoechas*.
- 1.- Brácteas fértiles de la inflorescencia con tricomas cortos de aspecto estrellado. Cáliz con la mitad superior cubierta de tricomas cortos estrellados
..... *L. stoechas* subsp. *luisieri*.

***Lavandula stoechas* subsp. *stoechas* L., *Sp. Pl.*, 2: 573. 1753. Lámina 2-a. (Lectotype: UPS Herb. BURSER XII: 60 n.v. (Upson, 2001)) (Syn.: =*Stoechas officinarum* Mill., *Gard. Dict.*, ed. 8. n. 1. 1768 (Lectotype: BM000606922! [digital image]); =*Lavandula stoechas* L. var. *brachystachya* Ging., *Hist. Nat. Lavand.*: 130. 1826; =*Lavandula stoechas* L. var. *macrostachya* Ging., *Hist. Nat. Lavand.*: 130. 1826; =*Lavandula fascicularis* Gand. *Des. Pl. Nov.*, 1: 17-18, n. 6. 1875, (Ind. loc.: “*Hab. In siccis Italiae (Herb. Sieber)*.” Lectotype: n.v.); =*Lavandula corsica* Gand., *Des. Pl. Nov.*, 1: 18, n. 7. 1875, (Ind. loc.: “*Hab. In collibus siccis Corsicae, prope Bastia, loco dicto le Fango (O. Debeaux. Plant Cors. Esxicc. 1868)*” Lectotype: n.v., Syntype: Po3599685!? [digital image]); =*Lavandula debeauxii* Gand., *Des. Pl. Nov.*, 1: 18, n. 8. 1875 (Ind. loc.: “*Habitat in ericetis Corsicae: Maquis à Bastia (O. Debeaux pl. Cors. Exc. 1867)*.” Lectotype: n.v.); =*Lavandula olbiensis* Gand., *Des. Pl. Nov.*, 1: 18-19, n. 9. 1875, (Ind. loc.: “*Hab. In Gallia australi, ad collen supra Hyères (Var); ex Magaud.*” Lectotype: n.v.); =*Lavandula aproximata* Gand., *Des. Pl. Nov.*, 1: 19, n. 10. 1875, (Ind. loc.: “*Hab. In siccis Galliae australi. – Hyères, Var; (Magaud.)*” Lectotype: n.v.); =*Lavandula stoechas* L. var. *platyloba* Briq., *Lab. Alp. Mar.*: 463. 1895; =*Lavandula stoechas* L. var. *stenoloba* Briq., *Lab. Alp. Mar.*: 464. 1895; =*Stoechas arabica* Thell., *Bull. Herb. Boiss. Ser. 2, 8: 783. 1908; =Lavandula stoechas* L. f. *microstachya* Font Quer, *Trab. Mus. Ci. Nat. Barcelona*, 5: 220. 1920 (Ind. loc.: “*Hab. In quercetis supra Targuist, 1100 m, 23 may 1927, Font Quer Iter Maroccanum 1927 n° 521*”. Holotype: BC n.v. (Upson & Andrews, 2004: 229), Syntype: MPU006269! [digital image]); =*Lavandula stoechas* L. f. *macrostachys* Font Quer, *Trab. Mus. Ci. Nat. Barcelona*, 5: 220. 1920 (Ind. loc.: “*Hab. In cistetis supra emporium Sok-et-Tnin dictum (Beni Hadifa), 1200 m, 25 may 1927, Font Quer. Iter Maroccanum 1927, n° 522*”. Holotype: BC n.v. (Upson & Andrews, 2004: 229), Syntype: MPU006268! [digital image]); =*Lavandula stoechas* L. f. *purpurea* Emberger & Maire, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.*, 24: 223. 1933 (Ind. loc.: *Maroc Occidental, Bou Reg Reg, prope Tiflet, 28 april 1933, Maire & Wilczek, Iter Maroccanum XXIII*”. Holotype: MPU003295! [digital image]); =*Lavandula stoechas* L. var. *brevibracteolata* Sennen, *Diagn. Nouv.*: 13. 1936 (Ind. loc.: “*Maroc, Melilla, Contreforts du Gurugú, Beni-Hadifa, 400 m, 1 Jan. 1930, F. Sennen n 7676 & Mauricio*” (Holotype: BC868335! [digital image])); =*Lavandula stoechas* L. var. *parvibracteata* Sennen, *Diagn. Nouv.*: 26. 1936 (Ind. loc.: “*Barcelona, massif du Tibidabo, sur le schiste Sennen 6640*” (Holotype: BC n.v. (Upson & Andrews, 2004:229); Syntype: G0042424! [digital image])); =*Lavandula stoechas* L. var. *heterophylla* Sennen, *Diagn. Nouv.*: 75. 1936; =*Lavandula stoechas* L. subsp. *linneana* Rozeira var. *macrostachys* (Ging.) Rozeira, *Brotéria, Ci. Nat.*, 28(1-2): 68. 1949; =*Lavandula stoechas* L. subsp. *caesia* Borja & Rivas Goday, *Anales Real Acad. Farm.*, 38(3): 458. 1972; =*Lavandula stoechas* subsp. *stoechas* L. f. *arbuscula* Debeaux in herb. N° KFTA0000658! [digital image]).**

Descripción:

Inflorescencia sentada o con pedúnculo de hasta 0,7 cm, pubescente y un tirso espiciforme de 9-21(26) x 12-17(18) mm de contorno cuadrangular. Brácteas fértiles de ovado-trianguulares, de (6)7-10 x 7-11(12) mm, con pubescencia de tricomas ramificados de 0,5-1,0 mm, tricomas fasciculados de 0,1-0,4 mm, y esporádicos tricomas simples de hasta 1 mm; el margen entero, con el ápice ligeramente prolongado, y tricomas ramificados de hasta 1 mm. Flores con cáliz cilíndrico, ligeramente curvado en la base, de 5-8 mm cuando maduro, con nervios prominentes que se encuentran cubiertos de tricomas largos, 1-2 veces ramificados de 0,5-0,9(1,1) mm péndulos, en ocasiones cortos pedunculados estrellados de 0,1-0,3 mm y dispersos simples de hasta 1,0 mm; los dientes del cáliz habitualmente con el margen vellosa con tricomas simples de 0,3-0,5 mm. Corola de 5-7 mm, con tubo recto a ligeramente arqueado en la base; garganta y base de los lóbulos pelosa con tricomas de hasta 0,3 mm. Núculas de 1,8-2,8 x 1,7-2,1 mm de color marrón claro a marrón oscuro.

Hábitat y distribución:

Se encuentra en zonas de suelos calcáreos con pH básico o ligeramente alcalino, en matorrales con frecuencia conviviendo con otros taxones del género *Lavandula*. Prefiere las zonas protegidas en bosques de encinares o mixtos con alcornoques, con precipitaciones por encima de los 600 mm anuales. En el territorio se han detectado poblaciones a partir del margen oriental de la cuenca del Guadalquivir. Aunque existen testimonios de su presencia en el cabo de San Vicente (Algarve) (Upson & Andrews, 2004).

Variabilidad infraespecífica en *L. stoechas* L. subsp. *stoechas*:

Dentro de esta subespecie se tiene testimonio de la presencia de ejemplares con flores y brácteas apicales de color blanco que se han denominado: *Lavandula stoechas* L. subsp. *stoechas* f. *leucantha* (Ging.) Upson & S. Andrews, *Gen. Lavandula*: 232. 2004. (Bas.: =*Lavandula stoechas* L. var. *leucantha* Ging., *Hist. Nat. Lavand.*: 130. 1826) (Syn.: =*Lavandula stoechas* L. var. *albiflora* Buch, *Phys. Besch. Canar. Ins.*: 192. 1825; =*Lavandula stoechas* subsp. *stoechas* L. var. *albicans* Conill, *Bull. Soc. Rochel*, n° 4940. 1902 (Ind. loc.: “Pyrenees-Orientales: Argeles-sur-mer, bois de Chenes lièges, 23 avril 1902, Conill et Gerard” (Lectotype: Po440790! central specimen [digital image] **Designated here**, Isolectotypes: Po440791!, Po4231209! [digital iamges]); =*Lavandula stoechas* L. var. *albiflora* Merino, *Fl. Galicia* 2: 189. 1906); habitualmente utilizados en jardinería y que aparecen ocasionalmente en las poblaciones naturales. De esta variación no se han detectado ejemplares en el territorio, aunque su presencia es probable.

Adicionalmente se tiene testimonio en zonas ajardinadas del territorio de la presencia de *Lavandula stoechas* subsp. *stoechas* L. f. *rosea* Maire, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.*, 25: 314. 1934; un taxon caracterizado por la presencia de flores y brácteas apicales de color rosado a asalmonado.

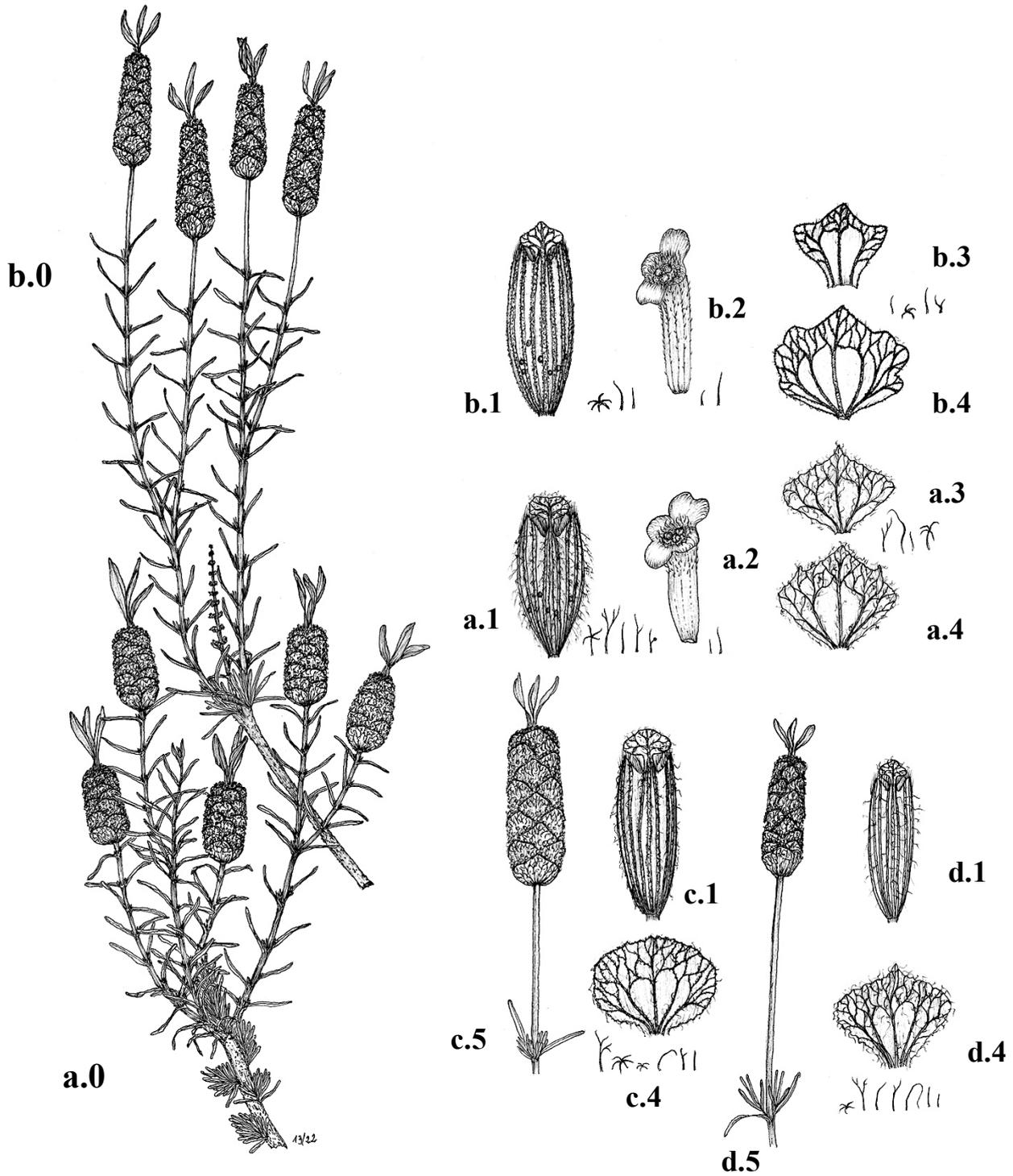


Lámina 2.- Ilustración de los caracteres de diferentes taxones de la especie *Lavandula stoechas* y nothotaxones. Taxones y nothotaxones: a: *Lavandula stoechas* subsp. *stoechas*; b: *Lavandula stoechas* subsp. *luisieri*; c: *Lavandula xcadevallii* nothosubsp. *vettonica*; d: *Lavandula xcadevallii* nothosubsp. *celtica*. Caracteres: 0: Porte de la planta; 1: Cáliz con la diversidad de tricomas en la base; 2: Corola con la diversidad de tricomas de la garganta; 3; Bráctea fértil del tercio apical de la inflorescencia y diversidad de tricomas; 4: Bráctea fértil de la base de la inflorescencia; 5: Inflorescencia.

Lavandula stoechas L. subsp. *luisieri* (Rozeira) Rozeira, *Agron. Lusit.*, 24: 173. 1964.

Lámina 2-b. (Bas.: \equiv *Lavandula stoechas* L. subsp. *linneana* Rozeira var. *luisieri* Rozeira, *Brotéria, Ci. Nat.*, 28(1-2): 69. 1949 (Ind. Loc.: “Para o Sul do rio Douro” (Lectotype: COI n.v. (Upson & Andrews, 2004)) (Syn.: \equiv *Lavandula luisieri* (Rozeira) Rivas Mart., *Lazaroa*, 1: 110. 1979).

Descripción:

Inflorescencia provista de un pedúnculo corto de hasta 5,5(7) cm, pubescente y un tirso espiciforme de (14)18-41(56) x (8)9-15(16) mm de contorno cilíndrico. Brácteas fértiles de ovado-trianguulares a sub-rómbicas, de (6)8-11 x (7)8-11 mm, con pubescencia de tricomas cortos estrellados pedunculados de 0,1-0,3 mm, tricomas fasciculados de 0,1-0,4 mm, y esporádicos tricomas simples de hasta 1 mm; el margen entero, con el ápice prolongado, y tricomas estrellados pedunculados de hasta 0,3 mm. Flores con cáliz cilíndrico, ligeramente curvado en la base, de 6-8(9) mm cuando maduro, con nervios prominentes que se encuentran cubiertos de pelos de diferente morfología y dimensiones; los tricomas de la mitad apical cortos pedunculados estrellados de 0,1-0,3 mm y dispersos simples de hasta 1,0 mm; en el tercio basal la pubescencia disminuye, con pelos de igual morfología y ligeramente menor tamaño; los dientes del cáliz habitualmente con el margen veloso con tricomas simples de 0,3-0,7 mm. Corola de 6-8 mm, con tubo recto a ligeramente arqueado en la base; garganta y base de los lóbulos pelosa con tricomas de hasta 0,4 mm. Núculas de 1,6-2,5 x 1,5-1,9 mm de color marrón claro.

Hábitat y distribución:

Se encuentra ampliamente distribuida por todo el territorio, en zonas de matorrales seriales y matorrales de sustitución de alcornoques y áreas de influencia del alcornoque. Suele ocupar indistintamente suelos ácidos (más frecuente) y suelos alcalinos o de pH neutro (menos frecuente) de baja potencia. Prefiere las zonas sombreadas y las áreas con precipitaciones por encima de los 500 mm anuales, aunque puede aparecer en zonas expuestas y alcanzar hasta los 1200 m s.n.m. Esta especie dispone de una amplia distribución encontrándose en comunidades de las clases *Cisto-Lavanduletea* Br.Bl. y *Calluno-Ulicetea* Br.-Bl. et Tx. ex Klika et Hadač, siendo frecuente en el territorio en agrupaciones de *Ulici eriocladi- Cistetum ladaniferi* Rivas-Martínez y *Halimio halimifolii-Stauracanthetum genistoidis* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés Su distribución es amplia y ocupa todo el territorio, aunque suele ser más frecuente en las zonas serranas y montañosas, así como en las zonas costeras (Fig. 2).

Variabilidad en *Lavandula stoechas* subsp. *luisieri* (Rozeira) Rozeira:

Dentro de este taxon se ha detectado poblaciones con ejemplares de brácteas apicales y flores blancas que se integraría dentro del rango de variación de la subespecie. Estos ejemplares disponen de capacidad reproductiva y pueden alcanzar superficie de hasta 500 m² de individuos blanquecinos, como es el caso de la población de Sierra de Alor (Badajoz) (HSS11801).

Por otro lado en las poblaciones del centro del territorio, siempre en zonas de substratos calcáreos, con suelos de pH neutro a ligeramente alcalino, en el dominio de los encinares puros de *Quercus rotundifolia* Lam., existen poblaciones con

individuos que podemos diferenciar del resto por la presencia de cálices provistos de pubescencia densa en las zonas internervales, junto con dientes del cáliz con tricomas simples largos de hasta 0,7 mm, y cara abaxial de los lóbulos de la corola con tricomas simples de hasta 0,4 mm, frente a los ejemplares típicos con cáliz desprovisto de pilosidad en las zonas internervales, dientes del cáliz con tricomas simples de hasta 0,5 mm y corola con tricomas simples de hasta 0,3 mm en la cara abaxial de los lóbulos. Estas diferencias aparecen de forma esporádica en algunas poblaciones del Sur de Badajoz y Algarve y entendemos que precisan de un estudio en profundidad para valorar su significado y los elementos que pudiera contribuir a esa expresión, ya que existen otras poblaciones de este taxon que también viven en zonas calcáreas, pero no disponen de estas características.

Adicionalmente los ejemplares de zonas calcáreas, que aparecen en todo el territorio suelen tener una pubescencia más intensa en las brácteas fértiles, aspecto que también conservan las poblaciones previamente estudiadas por Rozeira (1949).

Lavandula viridis L'Hér., *Sert. Angl.*: 19., tab. 21. 1789. Lámina 3. (Ind. loc.: "Madeira, 1776, F. Masson s.n." Holotype: BM000606948! [digital image] <https://data.nhm.ac.uk/dataset/collection-specimens/resource/05ff2255-c38a-40c9-b657-4ceb55ab2feb/record/4687393> (Upson & Andrews, 2004: 252); Isotype: SEV-H8159! [digital image]) (Syn.: =*Lavandula viridis* Aiton, *Hort. Kewensis*, 2: 288. 1789, *nom. nud.*; =*Lavandula stoechas* L. var. *albiflora* Buch, *Phys. Besch. Canar. Insl.*: 192. 1825 (Ind. loc.: "juxta Camiso, cinérea in decliv. Juxta Machico." Lectotype: n.v.); =*Lavandula massonii* Cels ex Lee. In: Ging., *Hist. Nat. Lavand.*: 137. 1826, & Upson & Andrews, *Lavandula*: 252. 2004 (in G-DC herb), *pr. syn.*).

Descripción:

Plantas de hasta 95 cm, erectas, con tallos ramificados, tomentosos en los últimos dos a tres aportes vegetativos, después se depilan. Hojas lineales más o menos revolutas en los márgenes de (9)14-35(44) x 2-5(7) mm, pubescentes de tonos verdes, agrupadas en fascículos en los tallos estériles y opuestas en los tallos fértiles. Inflorescencia provista de un pedúnculo corto de hasta 7,5(9) cm, pubescente y un tirso espiciforme de (10)14-42(51) x (8)9-16(18) mm de contorno ovado, a oblongo-ovado; con (2)3-5(6) brácteas estériles verdes. Brácteas fértiles de ovado-trianguulares a sub-reniformes, haciéndose más alargadas y pequeñas a medida ascienden al ápice, con nerviación reticulada al menos en dos terceras partes de la zona apical y nervios divergentes en el tercio basal, de (8)9-13(15) x 8-12(14) mm, habitualmente igual de anchas que largas, con pubescencia de tricomas ramificados de 0,6-1,2 mm, tricomas simples largos de hasta 1,5 mm, tricomas simples cortos de hasta 0,3 mm y tricomas glandulares de hasta 0,5 mm distribuidos de forma irregular por los nervios y las zonas internervales; el margen de irregularmente dentado a crestado, con los mismos tricomas de zonas nervalles e internervales, con el ápice ligeramente prolongado en un apéndice que no llega a superar los 0,3 cm; las brácteas fértiles agrupan flores en número variable de 2-5(6) flores. Flores con cáliz cilíndrico, ligeramente ensanchado en la zona media, de 4,5-6,5(7) mm cuando maduro, dientes de 0,7-1 mm con 12-14 nervios prominentes que se encuentran cubiertos de tricomas con idéntica morfología y ligeramente menores a los tricomas de las brácteas fértiles; los dientes del cáliz habitualmente con el margen vellosos y tricomas simples de 0,3-0,6(0,7) mm, el diente superior

pedunculado, de elíptico a bilobulado, reticulado y pubescente con tricomas de igual características al resto de cáliz. Corola de (5)6-8 mm, con tubo recto a ligeramente arqueado en la base, pubescente con pelos simple largos de hasta 1,1 mm; lóbulos subiguales a desiguales, de márgenes ciliados, los inferiores libres de hasta 1,2 mm y los superiores soldados de hasta 1,7 mm; superficie de la corola con pelos dispersos simples de hasta 0,7 mm, de color crema a blanquecina. Estambres cortos, exertos, arriñonadas las tecas, de 0,5-0,7 mm, vilosas lateralmente. Núculas de 1,8-3 x 1,6-2,5 mm de color marrón claro, habitualmente con el margen delgado y la zona ventral deprimida, débilmente aquillada.

Hábitat y distribución:

Aparece en zonas de suelos ácidos, frecuentemente sobre substratos esquistosos, en matorrales densos y más frecuentemente en bosques de alcornocal y quejigares. Prefiere las zonas sombreadas con fuerte influencia atlántica y en lugares con precipitaciones por encima de los 600 mm anuales. Las poblaciones de esta especie se encuentran en comunidades de la clase *Calluno-Ulicetea* Br.-Bl. et Tx. ex Klika et Hadač, dentro de las agrupaciones vegetales de *Erico australis-Cistetum populifolii* Rivas Goday. Su distribución en el territorio se ve restringida al tercio meridional, aunque dispone de una distribución prolongada en forma de cuña hasta la zona SW en las Sierras de Caldeirão, Norte de Sevilla y Aracena (Fig. 2). Esta especie además aparece introducida en los archipiélagos de Azores y Madeira (Upson & Andrews, 2004).

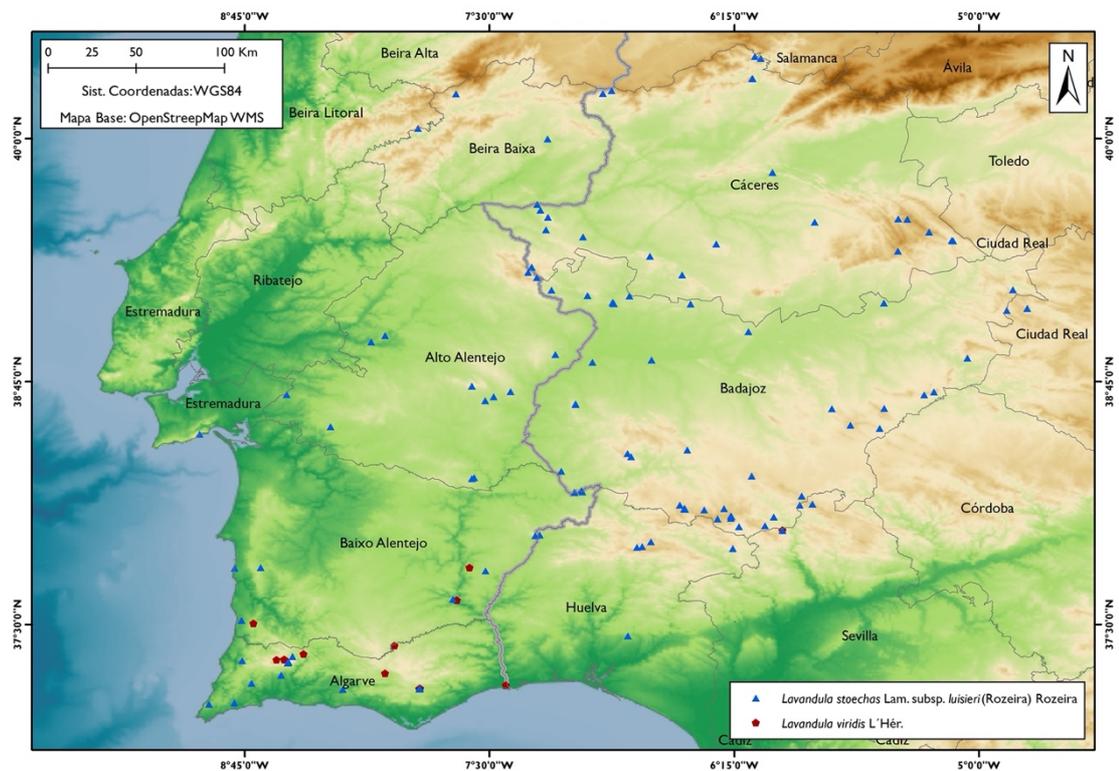


Figura 2.- Mapa de distribución de los taxones del grupo *Lavandula* sect. *Stoechas* en el cuadrante SW de la Península Ibérica. *Lavandula stoechas* subsp. *luisieri* (triángulos azules); *Lavandula viridis* (círculos rojos).



Lámina 3.- Ilustración de los caracteres de la especie *Lavandula viridis* L'Her. Caracteres: **0:** Porte de la planta; **1:** Cáliz con la diversidad de tricomas en la base; **2:** Corola; **3:** Bráctea fértil del tercio apical de la inflorescencia y diversidad de tricomas; **4:** Bráctea fértil de la base de la inflorescencia.

Globalmente podemos discriminar a los taxones silvestres encontrados en el SW de la Península Ibérica, pertenecientes al grupo *Stoechas* del género *Lavandula* L., apoyándonos en la tabla 1.

Tabla 1.- Distribución de los principales caracteres que permiten discriminar a los taxones del grupo *Lavandula* sect. *Stoechas* Ging., en el SW de la Península Ibérica-

Especies	<i>Lavandula pedunculata</i>			<i>Lavandula stoechas</i>		<i>Lavandula viridis</i>
	subsp. <i>pedunculata</i>	subsp. <i>lusitanica</i>	subsp. <i>sampaiana</i>	subsp. <i>stoechas</i>	subsp. <i>luisieri</i>	
Longitud total (cm)	Máx 75 cm	Máx 75 cm	Máx 75 cm	Máx 135 cm	Máx 135 cm	Máx 95 cm
Inflorescencia						
Pedúnculo (cm)						
Longitud	(8)12-24(26)	(7)9-18(24)	(4)9-16(20)	0-0,7	0-5,5(7)	0-7,5(9)
Tirso (mm)						
Longitud	(12)18-32(38)	(8)12-30(35)	(8)9-32(37)	9-21(26)	(14)18-41(56)	(10)14-42(51)
Anchura	9-16(21)	9-15(18)	6-12(16)	12-17(18)	(8)9-15(16)	(8)9-16(18)
Brácteas						
Estériles (color)	Púrpura	Púrpura	Púrpura	Púrpura	Púrpura	Verde
Fértiles						
tricomas						
Estrellados	+++	+	+	+	+++	+
2-4	+	+++	++	+++	+	+++
Ramificados						
Glandulares						
Longitud (mm)	(9)11-12(14)	7-10(11)	8-11(12)	(6)7-10	(6)8-11	(8)9-13(15)
Anchura (mm)	8-11(12)	7-10	7-9	7-11(12)	(7)8-11	8-12(14)
Flores						
Flores x bráctea	6 -8(9)	2 -5(7)	3-6(8)	2 -5(7)	2 -5(7)	2 -5(6)
Cáliz	Cilíndrico-inflado en base	Cilíndrico-ensanchado en medio	Cilíndrico	Cilíndrico-curvado en base	Cilíndrico-curvado en base	Cilíndrico-ensanchado en medio
Longitud (mm)	(6)7-9(10)	(5)6-9	(4,5)5-8	5-8	6-8(9)	4,5-6,5(7)
Corola	Glabra en la garganta	Glabra en la garganta	Glabra en la garganta	Pelosa en la garganta	Pelosa en la garganta	Pelosa
Longitud (mm)	6-7,5(8)	5-6,5(7)	5-6(6,5)	5	6-8	(5)6-8
Color	Púrpura	Púrpura	Púrpura	Púrpura	Púrpura	Crema

Hibridación:

Referente a los ejemplares de origen híbrido, que presentan morfología intermedia entre ambos parentales, para el área de estudio se han detectado 4 nothotaxones, dos de ellos ya conocidos (*Lavandula* × *alportelensis* P.Silva, Fontes & Myre y *Lavandula* × *limae* Rozeira) y dos nuevas nothosubespecies relacionadas con el híbrido *Lavandula* × *cadevallii* Sennen.

Lavandula* × *alportelensis P.Silva, Fontes & Myre, *Agron. Lusit.*, 13(1): 85. 1951. (Ind. loc.: “*Inter parentes Barranco do Velho (S. Braz de Alportel) in Algarbiis c. 325 m, P.Silva, Fontes, Myre & Rainha 947*”. Holotype: LISE n.v.) (Parentales: =*Lavandula stoechas* L. subsp. *luisieri* (Rozeira) Rozeira × *Lavandula viridis* L’Her).

Se caracteriza por la presencia de inflorescencias pedunculadas con pedúnculos de 3-7 cm; brácteas fértiles de la inflorescencia de tonos verdosos, con tricomas estrellados; brácteas estériles de la inflorescencia de verdosas a púrpura. Flores con corolas de tonos púrpuras, con pelos dispersos en la garganta.

Lavandula* × *limae Rozeira, *Brotéria, Ci. Nat.*, 28(1-2): 61. 1949. (Ind. Loc.: “*Hab. Lusitanica. Algarve in collibus secus fluv. Guadiana as Castro Marim*”. Lectotype: n.v.) (Parentales: =*Lavandula pedunculata* (Mill.) Cav. × *Lavandula viridis* L’Her).

Se caracteriza por la presencia de inflorescencias pedunculadas con pedúnculos de más de 7 cm, con tirsos provistos de brácteas estériles y fértiles verdosas. Flores con corola de tonos rosados a verdosas sin tricomas en la garganta.

Lavandula* × *cadevallii Sennen, *Bol. Soc. Arag.*, 11: 231. 1912. (Ind. loc.: “*Pentes du Tibidabo, entre le Cimetiere et Nueva Belen, Sennen s.n.*” Holotype: BC n.v.; Syntypes: MPU015475!, MPU015476!, MPU015477!, MPU015478! [digital image]) (Syn.: =*Lavandula* × *sennenii* Font. Quer, *Treb. Mus. Cienc. Nat. Barcelona*, 5(3): 220. 1920 non Foucault, *Exsicc. Soc. Rochel.* n° 4140, 1897, *nom. illeg.* & Foucault *ex* Chayton, *J. Linn. Soc., Bot.*, 51: 179. 1937, (Ind. loc.: “*Prades, Tarragona, 1000 m, inter parentes L. pedunculata x L. stoechas*”. Holotype: BC n.v.); =*Lavandula* × *pannosa* Gand. f. *cadevallii* (Sennen) P.Silva, *Agron. Lusit.*, 2: 27. 1947; =*Lavandula* × *pannosa* f. *sennenii* (Font Quer) P.Silva, *Agron. Lusit.*, 2: 27. 1947; =*Lavandula stoechas* L. subsp. *cadevallii* (Sennen) Rozeira, *Brotéria, Ci. Nat.*, 28(1-2): 69. 1949; =*Lavandula stoechas* L. subsp. *font-queri* Rozeira, *Brotéria, Ci. Nat.*, 28(1-2): 72. 1949 (Ind. loc.: “*Spain, Tarragona, Prades proximo da provoação, 21 June 1947, A. Rozeira & O de Bolos s.n.*” Lectotype: PO50236 n.v. (Upson & Andrews, 2004: 255).) (Parentales: =*Lavandula pedunculata* subsp. *pedunculata* (Mill.) Cav. × *Lavandula stoechas* subsp. *stoechas* L.).

Lavandula × *cadevallii* Sennen se caracteriza por la presencia de inflorescencias anchas con brácteas fértiles provistas de tricomas largos ramificados y tricomas cortos estrellados pedunculados, típicos de los parentales de los que procede. Sin embargo, en el territorio del SW de la Península Ibérica las poblaciones de *Lavandula pedunculata* subsp. *pedunculata* y *Lavandula stoechas* subsp. *stoechas* no coinciden en el mismo espacio, sus áreas de distribución se encuentran alejadas y sólo en las zonas de W de Andalucía podríamos encontrar a las dos subespecies

únicas conviviendo. En nuestro estudio no se ha detectado esta situación y consecuentemente no se ha hallado la presencia de *Lavandula ×cadevallii sensu stricto*.

Por otro lado, *Lavandula pedunculata* y toda la diversidad detectada en el territorio comparte hábitat en numerosas ocasiones con *Lavandula stoechas* subsp. *luisieri*, lo que facilita la presencia de ejemplares híbridos. El análisis de la información estudiada no ha revelado la presencia de los siguientes nothotaxones:

Lavandula ×cadevallii* Sennen nothosubsp. *vettonica* F.M.Vázquez *nothosubsp.

nov. Lámina 2-c. (Parentales: =*Lavandula pedunculata* subsp. *pedunculata* (Mill.) Cav. × *Lavandula stoechas* L. subsp. *luisieri* (Rozeira) Rozeira).

Description: *Corolla lobules piloses with sporadic simple trichomes up to 0,2 mm. Fertile bracts pubescent with stellate short trichomes up to 0,3 mm and long branched trichomes up to 0,7 mm, margin entire. Spike 3-5 x 1,2-1,8(2) cm with short peduncle up to 6 cm.*

Holotype: Hispania. Cáceres: Valverde del Fresno, 19-VI-2008, J. Blanco, D. García & F. Márquez, HSS39620.

Lavandula ×cadevallii* Sennen nothosubsp. *celtica* F.M.Vázquez *nothosubsp. nov.

Lámina 2-d. (Parentales: =*Lavandula pedunculata* (Mill.) Cav. subsp. *sampaiana* (Rozeira) Franco × *Lavandula stoechas* L. subsp. *luisieri* (Rozeira) Rozeira).

Description: *Corolla lobules piloses with sporadic simple trichomes up to 0,3 mm. Fertile bracts pubescent with stellate short trichomes up to 0,3 mm, fasciculate trichomes up to 0,3 mm and long branched trichomes up to 1,1 mm, margin entire. Spike 3-4,5(5) x 0,9-1,6 cm with peduncle up to 9 cm.*

Holotype: Lusitania: Alentejo: Vila-Viçosa, en Olivares, 8-IV-2006, F.M. Vázquez HSS19125.

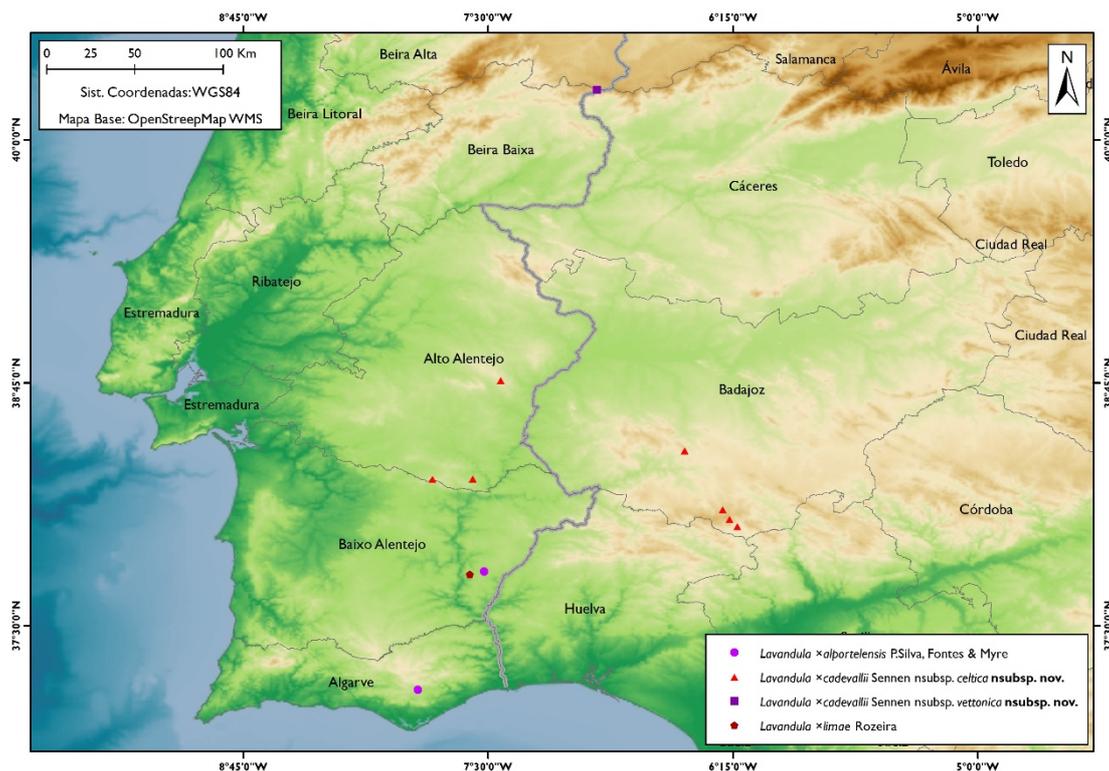


Figura 3.- Mapa de distribución de los nothotaxones del grupo *Lavandula* sect. *Stoechas* en el cuadrante SW de la Península Ibérica. *Lavandula* \times alportelensis (círculos púrpuras); *Lavandula* \times cadevallii nothosubsp. *celtica* (triángulos rojos); *Lavandula* \times cadevallii nothosubsp. *vettonica* (cuadrado púrpura); *Lavandula* \times limae (estrellas rojas).

Discusión

Atendiendo a los resultados encontrados, el SW de la Península Ibérica concentra casi toda la diversidad conocida dentro de la Sección *Stoechas*, para el género *Lavandula*. Dentro de esa diversidad no se ha detectado por la imposibilidad de contacto a *Lavandula* \times cadevallii sensu stricto, restringida a la mitad oriental de la Península Ibérica.

La distribución detectada en los taxones estudiados nos informa de la elevada influencia oceánica y de las barreras físicas como las mayores limitantes a la distribución de cada uno de ellos. Especialmente relevante en la distribución son la vertiente SW de Sierra Morena para taxones como *Lavandula viridis* L'Her, *Lavandula stoechas* subsp. *stoechas* o *Lavandula pedunculata* subsp. *lusitanica* (Upson & Andrews, 2004; Devesa, 1987, 1995; Suárez-Cervera, M. & Seoane-Camba, J.A. 1986b).

El macizo de Gredos se configura como otra unidad de barrera en la distribución de *Lavandula pedunculata* subsp. *sampaiana*, al igual que las zonas de influencia continental del extremo más oriental de Extremadura, donde sólo vive *Lavandula*

pedunculata subsp. *pedunculata*, aspecto que podría ser extensible al macizo de la Serra da Estrela en Portugal; sin embargo, posiblemente asociado a la fuerte influencia oceánica en las poblaciones de *Lavandula pedunculata* de ese macizo nos ha revelado la presencia únicamente de la subespecie *Lavandula pedunculata* subsp. *sampaiana*.

La hibridación podría ser un fenómeno frecuente en las poblaciones del territorio, sin embargo, sólo se ha detectado en algunos puntos donde las condiciones ambientales han facilitado la confluencia fenológica (flores de varios taxones al mismo tiempo). Se trata de espacios normalmente arbolados, sombreados, donde la floración de los taxones se prolonga, especialmente en aquellos tempranos del grupo *Lavandula pedunculata*, frente a los más tardíos del grupo *Lavandula stoechas*. Esta situación ha facilitado la presencia de dos nuevos nothotaxones que son fácilmente diferenciables a primera vista por su aspecto, *Lavandula* × *cadevallii* nothosubsp. *vettonica* (*Lavandula pedunculata* subsp. *pedunculata* × *Lavandula stoechas* subsp. *luisieri*), con espigas florales alargadas, robustas y de tallos cortos en la sierra de Gata y *Lavandula* × *cadevallii* nothosubsp. *celtica* (*Lavandula pedunculata* subsp. *sampaiana* × *Lavandula stoechas* subsp. *luisieri*) de espigas alargadas, cilíndricas, con pedúnculos medios, corolas con pelos dispersos en la garganta que aparece dispersa en diferentes localizaciones de la mitad sur del territorio.

La revisión que se presenta es una herramienta de interés en el aprovechamiento, selección y conservación de la diversidad del grupo *Stoechas* en todo el Mediterráneo y especialmente en el cuadrante SW de la Península Ibérica.

Agradecimientos:

El trabajo que nos ocupa no hubiera sido posible sin la colaboración y ayuda prestada por todas las personas que han participado en fomentar y desarrollar la colección del herbario HSS. Adicionalmente, el trabajo que se presenta se ha apoyado en los objetivos que persigue el proyecto INTERREG titulado “Cooperar para crecer no sector das plantas aromáticas e medicinais” (COOP4PAM), sin el cual no hubiera sido posible. A todos gracias.

Bibliografía

- Clusius, C. 1576. *Rariorum aliquot stirpium per Hispanias observatarum historia*. Ex officina Christophori Plantini. Antverpiae. 529 pp.
- Coutinho, A.X.P. 1913. *A flora de Portugal (plantas vasculares) disposta em chaves dichotomicas*. Ailland, Alves & Cia. Lisboa. 766 pp.
- Devesa, J.A. 1987. *Lavandula* L. in Valdés, B., Talavera S. & Galiano, E. *Flora de Andalucía Occidental*, 2: 450-455. Ketres ed. Barcelona.
- Devesa, J.A. 1995. *Lavandula* L. in Devesa J.A. *Vegetación y Flora de Extremadura*: 468. Universitas Ed. Badajoz.
- Dodonaeus, R. 1568. *Florum et coronariarum odoratarumque nonnullam herbarum historia*. Ex Ofic. Platani. Antverpiae. 308 pp.
- Franco, J.A. 1984. *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Vol. 2. Ed. Autor. Lisboa.
- Gingins de Lasarraz, F.C.J. 1826. *Historie naturelles des Lavandes*. Abraham Cherbuliez libr. Geneve. 187 pp.
- Laguna, A. 1555. *Pedacio Dioscorides Anazarbeo, acerca de la materia medicinal, y de los venenos* Juan Lacio. Amberes. 643 pp.

- López, G. 1993. *Lavandula* L. in Jarvis, C., Barrie, F.R. & Allan, D.M. *A list of Linnaean generic names and their types*: 60. Koeltz Scientif. Books
- Lundmark, J.D. 1780. *De Lavandula. Dissertation academica de Lavandula*. Johan Edman typ. Upsaliae. 22 pp.
- Meunier, C. 1999. *Lavandes et lavandins* (ed. 3). Edisur ed. Paris. 214 pp.
- Moja, S., Guitton, Y., Nicolè, F., Legendre, L., Pasquier, B., Upson, T., & Jullien, F. 2016. Genome size and plastid trnK-matK markers give new insights into the evolutionary history of the genus *Lavandula* L. *Plant Biosystems-An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*, 150(6), 1216-1224.
- Morales, R. 2010. *Lavandula* L. in Castroviejo, S. (ed. Gral.) *Flora Ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. 12: 485-486. CSIC. Madrid.
- Passalacqua, N.G.; Tundis, R. & Upson, T.M. 2017. A new species of *Lavandula* sect. *Lavandula* (Lamiaceae) and review of species boundaries in *Lavandula angustifolia*. *Phytotaxa* 292(2): 161-170.
- Patzelt, A. & Al Hinai, A. 2019. Studies in the Flora of Arabia: XXXIII. A new species of *Lavandula* (Lamiaceae) from Oman. *Edinburgh Journal of Botany* 76(3): 345-357.
- Rivas Goday, S. 1964. *Vegetación y flórula de la cuenca extremeña del Guadiana*. Excm. Dipt. Badajoz. Madrid. 777 pp.
- Rozeira, A. 1949. A secção *Stoechas* Gingins, do genero *Lavandula* Linn. *Broteira Cienc. Nat.*, 28(1-2): 1-84.
- Rozeira, A. 1964. A subespecies portuguesas de *Lavandula stoechas* L. *Agron. Lusit.*, 24(3): 172-173.
- Súarez-Cervera, M. & Seoane-Camba, J.A. 1986a. Taxonomía numérica de algunas especies de *Lavandula* L., basada en caracteres morfológicos, cariológicos y palinológicos. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 42(2): 395-409.
- Súarez-Cervera, M. & Seoane-Camba, J.A. 1986b. Sobre la distribución corológica del género *Lavandula* L. en la Península Ibérica. *Lazaroa*, 9: 201-220.
- Thiers, B. 2022. [continuously updated]: *Index herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's virtual herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/ih> (Consultado VIII-2022).
- Upson, T. & Andrews, S. 2004. *The genus Lavandula*. Timber Press. Portland, Oregon. 442 pp.

ANEXO

Material estudiado (Procedente de HSS, el material de tipos procedente de otros herbários en la descripción)

Lavandula × *alportelensis* P.Silva, Fontes & Myre (= *Lavandula stoechas* L. × *Lavandula viridis* L'Hér.).

Portugal (Lu). Baixo Alentejo (BAI): Hacia Minas de Santo Domingo desde Serpa, km 18, sierra calcárea, 29SPB3082, 01-IV-2009, A. Gil & V. Moreno (HSS041601/HSS041602); São Brás de Alportrel, Serra do Caldeirão, márgenes de arroyos, 29SPB0114, 26-IV-2012, C. Pinto-Gomes, F.M. Vázquez & C. Vila-Viçosa (HSS054415).

Lavandula × *cadevallii* Sennen nothosubsp. *celtica* F.M.Vázquez (= *Lavandula pedunculata* (Mill.) Cav. subsp. *sampaiana* (Rozeira) Franco × *Lavandula stoechas* L. subsp. *luisieri* (Rozeira) Rozeira).

España (Hs). Badajoz (Ba): Alconera, Pico Alconera, por el camino del Encinar, ladera sobre caliza con encinar acompañado de acebuches, 29SQC1853, 27-II-2007, J. Blanco, M. Gutiérrez & F.M. Vázquez (HSS029045); Monesterio, Puerto de las Marismas, en encinares, pinares y eucaliptos con matorral de *Halimium halimifolium* (L) Willk, 29SQC4310, 23-III-2006, S. Aguilar, J. Blanco & F.M. Vázquez (HSS018185); Ibidem, Sierra de Aguafría. Ladera sur, pinar y claros de bosque, 29SQC3914, 30-IV-2007, D. García & F.M. Vázquez (HSS032353); Ibidem, Sierra de Tentudía, 29SQC3620, 17-III-1993, A. Pérez, M.C. Pérez & F.M. Vázquez (HSS004773/HSS004778/HSS004780/HSS082471).

Portugal (Lu). Alto Alentejo (AAI): Portel, Amieira. Ctra. R255. Malhada do Flor, matorrales, 29SPC2435, 06-IV-2022, D. García & F. Márquez (HSS079585); Portel - Vidiguiera, cruce a Santana, 29SPC0634, 31-III-2009, A. Gil & V. Moreno (HSS082470); Vila Viçosa, en olivares abandonados, 29SPC3591, 08-IV-2006, F.M. Vázquez (HSS019125).

Lavandula × *cadevallii* Sennen nothosubsp. *vettonica* F.M.Vázquez (= *Lavandula pedunculata* (Mill.) Cav. subsp. *pedunculata* × *Lavandula stoechas* L. subsp. *luisieri* (Rozeira) Rozeira).

España (Hs). Cáceres (Cc): Valverde del Fresno, límite fronterizo entre Valverde del Fresno y Portugal, 29TPE7458, 19-VI-2008, J. Blanco, D. García & F. Márquez (HSS039620/HSS039621).

Lavandula × *limae* Rozeira (= *Lavandula pedunculata* (Mill.) Cav. × *Lavandula viridis* L'Hér.).

Portugal (Lu). Baixo Alentejo (BAI): Vale do Poço, en zonas húmedas, 29SPB2779, 01-IV-2009, F.M. Vázquez (HSS041843).

Lavandula pedunculata (Mill.) Cav. subsp. *pedunculata*

España (Hs). Ávila (Av): Becedas, El Tremedal. Los Juncuales, castañar-rebollar y pastizales, 30TTK7867, 19-VIII-2008, F. Márquez & F.M. Vázquez (HSS040039); Ctra. hacia Gil García, márgenes de cultivos, 30TTK7864, 19-VIII-2008, F. Márquez & F.M. Vázquez (HSS040092); Gamonal, ctra. N502, km 75, matorral aclarado, 30TUK2652, 27-V-2009, F. Márquez & F.M. Vázquez (HSS042679). **Badajoz (Ba):** Cabeza del Buey, material de raña, 30SUHo585, 24-III-2002, J. Blanco & P. Escobar (HSS008313/HSS008325-B/HSS008374/HSS008375); Ibidem, Cabeza del Buey - Belalcázar, cerca del límite provincial, 30SUH1083, 387 m s.n.m., 24-IV-2007, J. Blanco, D. García & F.M. Vázquez (HSS031767); Ibidem, Sierra de Cabeza del Buey, cara sur, 30SUHo786, 660 m s.n.m., 24-IV-2007, J. Blanco, D. García & F.M. Vázquez (HSS032008); Ibidem, Puerto de la Nava, jaral-enebral y roquedos, 30SUHo485, 11-III-2007, J. Blanco, M. Gutiérrez, J.M. Pavo & R. Valadés (HSS029808/HSS029809/HSS029810); Ibidem, Sierra de la Rinconada, 30SUHo184, 29-IV-2007, J. Blanco, P. Escobar & J.M. Pavo (HSS032573); Castuera, ctra. Castuera - Benquerencia,

30STH8187, 24-IV-2007, *J. Blanco, D. García & F.M. Vázquez* (HSSo32076); Embalse de García Sola, mirador de Puerto Peña, roquedos silíceos, 30SUJ1134, 600 m s.n.m., 27-II-2008, *J. Blanco, D. García & M. Gutiérrez* (HSSo36159); Garlitos, Pista de Peñalsordo a Garlitos. Sierra de Minerva, margen de carretera, 30SUJ2104, 450 m s.n.m., 11-V-2022, *D. García & F. Márquez* (HSSo80391); Monterrubio de la Serena, 30STH87, 28-VII-2004, *J. Blanco & D. Martín* (HSSo15927); *Ibidem*, Sierra del Quebrajo, 30STH8165, 27-IV-2010, *J. Blanco, D. García & F. Márquez* (HSSo46245); Orellana de la Sierra, sierra, roquedos cuarcíticos, 30STJ8423, 30-III-2010, *M. Gutiérrez & F.M. Vázquez* (HSSo44486/HSSo44494); Proximidades de la Presa del Zújar, ctra. BA-634 km. 9, junto al cruce ctra. de Orellana - Puebla de Alcocer, pastizal, 30STJ8213, 24-IV-2007, *J. Blanco, D. García & F.M. Vázquez* (HSSo31992); Puebla de Alcocer, Sierra del Castillo de la Puebla, 30SUJ0317, 600-690 m s.n.m., 11-III-2008, *J. Blanco, D. García & M. Gutiérrez* (HSSo36752/HSSo36753). Cáceres (Ce): Alía, 30SUJ17, 02-VI-2003, *J.J. Barrantes & J. Blanco* (HSSo09562/HSSo09569); *Ibidem*, ctra. Alía - Puerto de San Vicente, antes de llegar al río Guadarranque, 30SUJ1671, 05-VI-2002, *J. Blanco & F.M. Vázquez* (HSSo08949/HSSo08951); *Ibidem*, La Calera, castañar, 30SUJ0576, 24-IV-2007, *J. Blanco, D. García & F.M. Vázquez* (HSSo31801); Almaraz, Sierra de Almaraz, olivares abandonados sobre calizas, 30STK7209, 03-IV-2006, *J. Blanco, S. Ramos & F.M. Vázquez* (HSSo18839); Arroyomolinos de la Vera, proximidades de Peñalba, roquedos graníticos, 30TTK5737, 27-III-2008, *D. García, M. Gutiérrez & F. Márquez* (HSSo37458); Barrado, Cerro del Alto de Umbría, melojar, 30TTK5239, 27-III-2008, *D. García, M. Gutiérrez & F. Márquez* (HSSo37342/HSSo37343); Castañar de Ibor, ruta de los Castaños de las Calabazas. Garganta de las Calabazas. Chorrera de las Calabazas, pedreras y paredones cuarcíticos. Orientación Noreste, 30STJ9589, 750-900 m s.n.m., 24-IV-2014, *D. García, F. Márquez & F.M. Vázquez* (HSSo60534); Ctra. Barrado - Cabrero, km. 3, margen carretera, 30TTK5442, 27-III-2008, *D. García, M. Gutiérrez & F. Márquez* (HSSo37381); Ctra. El Ladrillar, río Ladrillar, 29TQE3382, 23-IV-2010, *J. Blanco, D. García & F. Márquez* (HSSo46107); Ctra. San Martín de Trevejo a Villamiel (cerca del cruce hacia Villamiel), bosque de *Pinus pinaster* L. y *Quercus pirenaica* Willd., 29TPE8854, 22-VI-2006, *D. García, S. Ramos & F.M. Vázquez* (HSSo25866); Cuacos de Yuste, Garganta de Pedro Chate, banales con olivares y bosque de ribera, 30TTK6640, 447-455 m s.n.m., 28-IV-2015, *D. García & F.M. Vázquez* (HSSo64250); Deleitosa, eucaliptal, 30STJ79, 12-IV-2006, *S. Rincón* (HSSo19076); *Ibidem*, Collado de los Pableras, encinar - jaral sobre laderas, 30STJ7293, 18-III-2007, *M. Gutiérrez & R. Valadés* (HSSo29897/HSSo29901); Descargamaría, 29TQE16, 04-IX-2003, *J. Blanco & D. García* (HSSo16628); *Ibidem*, Descargamaría a Fuente de La Malena, brezales, rebollares y enebrales, 29TQE1068, 10-VI-2003, *J. Blanco, S. Ramos & F.M. Vázquez* (HSSo10624); *Ibidem*, subida a fuente de La Malena, pinar con enebros, 29TQE1067, 22-VI-2006, *D. García, S. Ramos & F.M. Vázquez* (HSSo25852); *Ibidem*, subida a Fuente de la Malena, Pinar y vaguadas, 29TQE1167, 02-IV-2008, *D. García, M.J. Guerra & M. Gutiérrez* (HSSo37653); Garciaz, Proximidades del mirador de Garciaz, Rebollar, 30STJ7762, , 12-VI-2008, *D. García & F. Márquez* (HSSo39753); Guadalupe, Cerro del Pozuelo, rebollares y castañares, 30STJ9971, 21-VI-2011, *D. García & F. Márquez* (HSSo51155/HSSo51188/HSSo51196); *Ibidem*, Loma de Altamira, castañar. Orientación Norte, 30STJ9971, 950-970 m s.n.m., 26-VI-2012, *J. Blanco, D. García, F. Márquez & F.M. Vázquez* (HSSo55111); *Ibidem*, Pico Villuercas, bajada por carretera, en rebollares y castañares, 30STJ9572, 09-V-2006, *D. García & P. Matos* (HSSo23279); Hervás, Castañar de Hervás. Pista de la Sierra o Heidi, castañar, 30TTK5659, 1020-1030 m s.n.m., 29-VI-2012, *J. Blanco, D. García, F. Márquez & F.M. Vázquez* (HSSo55186); Hoyos, 29TPE94, 27-VIII-2001, *J. Blanco, E. Giraldo, M.A. Martín & F.M. Vázquez* (HSSo07825); Jaraíz de la Vera, Arroyo de los Mazos, bosque de ribera, aliseda, 30TTK6838, 387 m s.n.m., 21-V-2015, *D. García & F.M. Vázquez* (HSSo64680/HSSo64691); Jarandilla de la Vera, proximidades, 30TTK7445, 24-IV-2008, *D. García, M. Gutiérrez & F.M. Vázquez* (HSSo38217/HSSo38218); Jerte, Los Pilones, en zonas graníticas de fuerte pendiente y próximas a curso de agua, 30TTK6653, 20-VIII-2005, *F.M. Vázquez* (HSSo16960); La Garganta, 30TTK66, 29-V-2003, *J.J. Barrantes & J. Blanco* (HSSo09588); *Ibidem*, 07-VII-2004, *J. Blanco & D. García* (HSSo13520); *Ibidem*, 26-VI-2002, *J. Blanco, E. Doncel, A.B. Lucas, S. Ramos & F.M. Vázquez* (HSSo08686); *Ibidem*, salida hacia Hervás, matorrales y piornales, 30TTK5967, 09-V-2006, *J. Blanco & F.M. Vázquez* (HSSo21614); La Pesga, ctra. del Embalse Río de los Angeles, bordes de pista con matorral, 29TQE4067, 23-IV-2010, *J. Blanco, D. García & F. Márquez* (HSSo45686/HSSo45688/HSSo45689); *Ibidem*, subida al Portillo de Culebra. Sierra de la Pesga, zonas encharcadas, 29TQE4166, 23-IV-2010, *J. Blanco, D. García & F. Márquez* (HSSo45704);

Logrosán, ctra. Logrosán - Berzocana, rebollar degradado próximo a carretera, 30STJ8761, 25-V-2006, *M. Gutiérrez & F.M. Vázquez* (HSSo24212/HSSo24213/HSSo24214); Losar de la Vera, entre el Canchal de la Quicla y Las Colmenillas, prado con matorral (cantueso), 30TTK7946, 1025 m s.n.m., 28-IV-2015, *D. García & F.M. Vázquez* (HSSo64284/HSSo64289); Ibidem, pista hacia La Covacha pasado el refugio. Ladera de El Berezal, 30TTK7849, 15-III-2012, *D. García, A. Mariscal & F.M. Vázquez* (HSSo53429); Ibidem, proximidades del pueblo, 30TTK7845, 24-IV-2008, *D. García, M. Gutiérrez & F.M. Vázquez* (HSSo38089); Madrigal de la Vera, Collado del Burreño. Nacimiento del Arroyo Helechoso, margen de camino, 30TTK9649, 600-700 m s.n.m., 05-VI-2014, *D. García, F. Márquez & F.M. Vázquez* (HSSo61831/HSSo61833); Ibidem, Garganta de Alardos, 30TTK9947, 12-10-2006, *M. Fernández & D. García* (HSSo28402/HSSo28430); Ibidem, Garganta de Alardos, margen izquierdo, frente a Madrigal de la Vera, 30TTK9946, 12-10-2006, *M. Fernández & D. García* (HSSo28385); Ibidem, Garganta de Alardos, prados húmedos, 30TTK9849, 06-V-2014, *J. Blanco, D. García & F.M. Vázquez* (HSSo61072/HSSo61073); Ibidem, proximidades del Arroyo de los Hormigales, pastizal alto en claros de robledal, 30TTK9850, 510-530 m s.n.m., 05-VI-2014, *D. García, F. Márquez & F.M. Vázquez* (HSSo61852); Majadas, Valle del río Tietar, pinar de *Pinus pinaster* L., 30STK6227, 21-V-2011, *F.M. Vázquez* (HSSo50432); Naval Moral de la Mata, Laguna del Palancoso, zonas de encharcamientos temporales, 30STK8526, 31-V-2011, *J. Blanco, M. Cabeza de Vaca, D. García, E. Jiménez & F. Márquez* (HSSo51076); Navalvillar de Ibor, cuesta Hospital del Obispo, 30STJ9684, 23-V-2003, *J. Blanco, S. Ramos & F.M. Vázquez* (HSSo10427); Nuñomoral, El Cerezal, pinar con matorral. Madroñal - encinar junto a arroyo, 29TQE3275, 29-V-2006, *D. García, M. Gutiérrez & P. Matos* (HSSo24423/HSSo24460); Ibidem, El Cerezal, proximidades del Tejedal, pinar, encinar, madroñal, matorral de brezos y bosque ripario de galería, 29TQE3274, 15-II-2007, *J. Blanco, D. García & M. Gutiérrez* (HSSo36005); Piornal, Puerto de Piornal, 30TTK5945, 11-IX-2002, *J. Blanco & J. Pozo* (HSSo09808); Ibidem, Sierra de Tormantos. Cuesta de la Serrana, brezales, 30TTK6046, 1260-1245 m s.n.m., 06-VII-2022, *D. García, L. Rees & F.M. Vázquez* (HSSo82165); Ibidem, Sierra de Tormantos. Pico del Puerto, pastizales, 30TTK6046, 1285 m s.n.m., 30-VI-2022, *F. Márquez & F.M. Vázquez* (HSSo81508); Puerto de Navasfrías, subida. Ctra. Valverde del Fresno - Ciudad Rodrigo, pinar incendiado de *Pinus pinaster* L., 29TPE8057, 22-VI-2006, *D. García, S. Ramos & F.M. Vázquez* (HSSo26936); Puerto de San Vicente, 30SUJ1876, 05-VI-2002, *J. Blanco & F.M. Vázquez* (HSSo08933); Robledillo de Gata, 29TQE1569, 17-IX-2002, *J. Blanco, A.B. Lucas & J. Pozo* (HSSo09742); Ibidem, salida a Puerto Viejo, en rebollares, 29TQE1566, 1000 m s.n.m., 10-VI-2003, *J. Blanco, S. Ramos & F.M. Vázquez* (HSSo10538); Serradilla, Villareal de San Carlos, Salto del Gitano, en afloramientos cuarcíticos sobre encinares, 29SQE5112, 16-III-2006, *S. Aguilar, J. Blanco, M. Gutiérrez & F.M. Vázquez* (HSSo18056); Serrejón, Parque Nacional de Monfragüe. Finca El Monje "Cañada", 30STK5811, 28-III-2010, *F.M. Vázquez* (HSSo44402); Subida y bajada al Puerto de Honduras, castañar, 30TTK5560, 13-VI-2006, *J. Blanco, D. García & F.M. Vázquez* (HSSo25353/HSSo25354/HSSo25381); Talayueta, Pinar del Moreno, pinares sobre suelos arenosos, 30TTK7732, 11-V-2011, *M. Cabeza de Vaca, D. García & F. Márquez* (HSSo50034); Tornavacas, La Garganta en Valle Beceda, prados y bosques, 30TTK6860, 1000-1200 m s.n.m., 30-VI-2006, *S. Ramos & F.M. Vázquez* (HSSo25635/HSSo25698/HSSo25699); Ibidem, Mata del Hoyo, 30TTK7057, 05-VII-2017, *D. García & F.M. Vázquez* (HSSo68278); Ibidem, subida al Calvitero (cara sur), 30TTK6963, 10-VI-2005, *F.M. Vázquez* (HSSo12070); Valdastillas, melojar-cantuesar, 30TTK5646, 03-10-2006, *J. Blanco & F.M. Vázquez* (HSSo28036); Valdehúncar, alrededores del pueblo, márgenes de carretera, 30STK8312, 07-VI-2012, *D. García* (HSSo54941); Valle de la Vera, zonas de secano, 30TTK83, 20-VIII-1998, *S. Rincón* (HSSo03439); Valverde del Fresno, límite fronterizo entre Valverde del Fresno y Portugal, 29TPE7458, 19-VI-2008, *J. Blanco, D. García & F. Márquez* (HSSo39607); Vegas de Coria, Arrolobos, ctra. EX-204 km 209, 29TQE4176, 23-IV-2010, *J. Blanco, D. García & F. Márquez* (HSSo46039); Villanueva de la Vera, Arroyo de la Cruz, cauce y márgenes de arroyo, 30TTK9352, 1250-1260 m s.n.m., 05-VI-2014, *D. García, F. Márquez & F.M. Vázquez* (HSSo61753); Villar del Pedroso, Hospital del Obispo, cerca de Navatrasiera, en prados de siega, turberas y bosques de *Quercus pyrenaica*, 30SUJ0586, 18-V-2005, *F.M. Vázquez* (HSSo14238). **Ciudad Real (CR)**: Límite provincial con Badajoz, bosques de quejigos y alcornoques, 30SUJ3931, 18-V-2001, *E. Doncel & F.M. Vázquez* (HSSo06417); Puebla de Don Rodrigo, camino de Valtriguero, 30SUJ5525, 640 m s.n.m., 29-V-2014, *J. Blanco, D. García, C. Pinto-Gomes, F.M. Vázquez & C. Vila-Viçosa* (HSSo61340). **Guadalajara (Gu)**: Molina de Aragón, Hoya del Gamonal, en las proximidades de la ctra. CM-210, matorrales seriales con *Stipa iberica*,

30TWL9526, 1190 m s.n.m., 13-VI-2018, *F.M. Vázquez* (HSS072027). **Jaén** (J): Santa Elena, La Aliseda, zonas de visera con alisos, suelos profundos sobre pizarras, 30SVH4942, 29-V-2011, *M. Hervé, A. LeHardy, M. Timancheff & F.M. Vázquez* (HSS050774). **Salamanca** (Sa): Las Batuecas, de zonas montañas a fondo de valle, 29TQE4482, 05-IV-2003, *S. Ramos & F.M. Vázquez* (HSS010006); Sequeros, Parque Natural de la Peña de Francia, boques de rebollo y castaños. Herbazales de sotobosque, 29TQE5289, 29-VI-1996, *F.M. Vázquez* (HSS001453). **Segovia** (Sg): Coca, pinares sobre sustrato arenoso, 30TUL7364, 798 m s.n.m., 23-V-2006, *J. Blanco, C. Pinto-Gomes & F.M. Vázquez* (HSS023955/HSS023983/HSS023985).

Portugal (Lu). **Alto Alentejo** (AAl): Proença-a-Velha, Majada Vieja, 29TPE5329, 345 m s.n.m., 08-V-2016, *C. Pinto-Gomes & F.M. Vázquez* (HSS066296).

Lavandula pedunculata (Mill.) Cav. subsp. *lusitanica* (Chaytor) Franco

España (Hs). **Badajoz** (Ba): Alange, Cerro de Alange, roquedos, 29SQC3896, 300-480 m s.n.m., 07-III-2008, *M.J. Guerra, M. Gutiérrez & F. Márquez* (HSS036414/HSS036425); Azuaga, río Sotillo. Ctra. hacia Embalse de Azuaga, 30STH6530, 20-IV-2010, *J. Blanco, D. García & F. Márquez* (HSS045308/HSS045309); Cabeza la Vaca, Ctra. Cabeza la Vaca - Monasterio de Tentudía. Ctra. BA-109, km 4, 29SQC2715, 01-IV-2008, *F. Márquez & F.M. Vázquez* (HSS037564); Ibidem, Sierra de Tentudía. Collado Garrido. Ctra. BA109, margen de carretera, 29SQC2715, 895 m s.n.m., 10-VIII-2022, *D. García, L. Nogales, D. Rodríguez & F.M. Vázquez* (HSS082469); Calera de León, Cerro El Labrado. Proximidades de la ctra. Cabeza la Vaca - Tentudía, pastizal - matorral, 29SQC3214, 1000 m s.n.m., 07-IV-2009, *J. Blanco & F. Márquez* (HSS042179); Ibidem, Ctra. Cabeza la Vaca - Monasterio de Tentudía. Ctra. BA-109, km 10, 29SQC3214, 22-V-2008, *F. Márquez* (HSS038717); Ibidem, límite provincial Badajoz - Huelva, 29SQC3113, 27-V-2008, *F. Márquez* (HSS038802); Ibidem, monasterio de Tentudía - Calera de León, laderas y collados de las tierras sin cal, pedregosas y arenosas, 29SQC3416, 11-IV-1995, *A. Pérez, M.C. Pérez & F.M. Vázquez* (HSS001438/HSS001439); Ibidem, próximo al Monasterio, 29SQC3315, 15-IV-2005, *S. Ramos & F.M. Vázquez* (HSS014851); Ibidem, Sierra de Tentudía, bosques rebollos y pastizales, 29SQC3315, 14-III-2001, *F.M. Vázquez* (HSS001441); Ibidem, Sierra de Tentudía, proximidades del nacimiento del Barranco del Moro, rebollar, 29SQC3214, 980-1000 m s.n.m., 13-VI-2016, *D. García, F. Márquez & F.M. Vázquez* (HSS066781); Ibidem, Sierra de Tentudía, proximidades del Puerto de los Ciegos, matorral, 29SQC3214, 960-970 m s.n.m., 16-VII-2017, *D. García & F. Márquez* (HSS068571); Ibidem, Sierra de Tentudía. Cerro Tentudía, en las proximidades de la carretera BA-109 km 12.5, pastizal, 29SQC3214, 955-960 m s.n.m., 16-VII-2017, *D. García & F. Márquez* (HSS068570); Ibidem, Sierra de Tentudía. Cumbre de los Bonales, rebollar con pastizal alto, 29SQC3114, 990-1050 m s.n.m., 13-VI-2016, *D. García, F. Márquez & F.M. Vázquez* (HSS066758); Cheles, Dehesa Boyal, playa de la Cheles, arenales en márgenes de río, 29SPC4868, 150 m s.n.m., 18-V-2019, *M. Fernández, B. García, D. García, L. García & M. García* (HSS075082); Cruce Ctra. Zafra - Sevilla, proximidades desvío hacia Calera de León, en encinares adherados con regatos de aguas permanentes, 29SQC3825, 05-V-2006, *D. García, S. Ramos & F.M. Vázquez* (HSS023431); Feria, río Guadajira, pista dirección a La Lapa, 29SQC1767, 11-V-2006, *J. Blanco, D. García & F.M. Vázquez* (HSS022492); Jerez de los Caballeros, zonas adheradas con fuerte nitrificación, 29SPC9342, 11-IV-1996, *F.M. Vázquez* (HSS001449); Lobón, Guadajira. Finca "La Orden", 29SQD0204, 10-IV-2005, *J. Blanco* (HSS001529-B); Monesterio, Ctra. N-630 km. 735, junto Finca el Romeral, margen de carretera, 29SQC4308, 22-IV-2007, *M. Gutiérrez & R. Valadés* (HSS031230); Ibidem, pista hacia la Sierra de Aguafría, pinar y margen de camino, 29SQC3815, 30-IV-2007, *D. García & F.M. Vázquez* (HSS032318/HSS032319); Ibidem, Puerto de las Marismas, eucaliptal-pinar con matorral de *Cistus ladanifer*, 29SQC4309, 22-IV-2007, *M. Gutiérrez & R. Valadés* (HSS031491); Ibidem, Sierra de Aguafría, matorral entre pinares, 29SQC4015, 875 m s.n.m., 10-VIII-2022, *D. García, L. Nogales, D. Rodríguez & F.M. Vázquez* (HSS082466/HSS082467); Ibidem, Sierra de Aguafría. Ladera sur, pinar y claros de bosque, 29SQC3914, 30-IV-2007, *D. García & F.M. Vázquez* (HSS032350/HSS032351/HSS032352); Ibidem, Sierra de Machado, en encinares, pinares y eucaliptos con matorral de *Myrtus communis* L., 29SQC3912, 23-III-2006, *S. Aguilar, J. Blanco & F.M. Vázquez* (HSS018276); Ibidem, Sierra de San Roque. Doña Marina. Finca Las Mimbres, 29SQC4612, 30-IV-2014, *J. Blanco, D. García & F.M. Vázquez* (HSS060935); Santa María de la Nava

(Hoya de Santa María), bosques de quejigos y alcornoques, 29SQC5510, 11-V-2001, E. Balbuena, E. Doncel, J. Pozo, S. Ramos & F.M. Vázquez (HSS006055); Segura de León, próximo al cruce con ctra. hacia Fregenal de la Sierra, 29SQC1621, 15-IV-2005, S. Ramos & F.M. Vázquez (HSS014823); Sierra de Tentudía. El Labrador, rebollar, 29SQC3214, 02-VI-2009, F. Márquez & M. Vallejo (HSS042709); Subida la Monasterio de Tentudía, melojar, 29SQC3315, 05-V-2006, D. García, S. Ramos & F.M. Vázquez (HSS022054); Venta del Culebrín a Pallares, km 4-5, 29SQC4615, 15-IV-2009, V. Moreno (HSS041436). **Huelva** (H): Matalascañas, Parque Natural de Doñana, dunas costeras, 29SQA2097, 24-VI-2006, I. Barrado, J. Blanco & R. Cuenca (HSS026553); Zufre, cerca del Puente de la Cebollosa. De Minas de Cala a Puerto Moral HU8130 (pkm 8-9), vaguadas húmedas entre eucaliptales de repoblación, 29SQB2498, 305-310 m s.n.m., 25-IV-2019, D. García, F. Márquez, R. Lorenz & F.M. Vázquez (HSS074867). **Sevilla** (Se): Ctra. desde el embalse del Pintado hacia Santa María de las Navas, alcornoque con matorral de *Lavandula* sp., 29SQC6308, 490-500 m s.n.m., 20-IV-2010, M. Cabeza de Vaca, M.J. Guerra, M. Gutiérrez, M.C. Martínez & F.M. Vázquez (HSS045547/HSS045548); Embalse del Pintado, margen izquierdo, eucaliptal en margen de embalse, 30STH4108, 20-IV-2010, M. Cabeza de Vaca, M.J. Guerra, M. Gutiérrez, M.C. Martínez & F.M. Vázquez (HSS045582); ibidem, margen derecho, Encinar y matorral en margen de embalse, 30STH4009, 20-IV-2010, M. Cabeza de Vaca, J. Guerra, M. Gutiérrez, M.C. Martínez & F.M. Vázquez (HSS045589/HSS045590).

Portugal (Lu). **Alto Alentejo** (AAl): Évora, próximo a área de descanso de la autopista, 29SNC8074, 24-IV-2005, J. Blanco (HSS015583); Vendas Novas, proximidades, sobre suelo arenoso en pinares, 29SNC4081, 28-V-2001, E. Doncel, S. Mendes, C. Pinto-Gomes & F.M. Vázquez (HSS006869). **Baixo Alentejo** (BAI): Alcácer do Sal, de Carrasqueira a Comporta, estuario del río Sado, arenas marítimas, 29SNC1951, 03-IV-2015, L. Concepción, D.M. Vázquez & F.M. Vázquez (HSS063860); ibidem, proximidades de Comporta, desde Carvalhal, arenas y dunas marítimas, 29SNC1845, 03-IV-2015, L. Concepción, D.M. Vázquez & F.M. Vázquez (HSS063841); Almodôvar, proximidades, 29SNB8653, 01-IV-2009, V. Moreno & F.M. Vázquez (HSS041331/HSS041340); Comporta, proximidades, cruce de Calvalhal a Pinheiro da Cruz, zonas arenosas, 29SNC2438, 27-IV-2002, S. Mendes, C. Pinto-Gomes, Rodrigo & F.M. Vázquez (HSS008464). Comporta, proximidades, cruce de Pego a Calvalhal, zonas arenosas, 29SNC2039, 27-IV-2002, S. Mendes, C. Pinto-Gomes, Rodrigo & F.M. Vázquez (HSS008480/HSS008481); Évora, Torega, Herdade de Mitra, 29SNC8565, 01-V-2019, M. Cândido (HSS079057); Grândola, Praia de Melides, dunas y arenas costeros, 29SNC1821, 02-IV-2015, L. Concepción, D.M. Vázquez & F.M. Vázquez (HSS063805); Melides, between Praia of Melides and Ces Marias, zonas arenosas, 29SNC1819, 27-IV-2002, S. Mendes, C. Pinto-Gomes, Rodrigo & F.M. Vázquez (HSS008436); Ibidem, ctra. Comporta - Melides, sobre suelos arenosos, 29SNC2330, 28-V-2001, E. Doncel, S. Mendes, C. Pinto-Gomes, Rodrigo & F.M. Vázquez (HSS006754); Ibidem, Praia de Melides, zonas arenosas, 29SNC1820, 27-IV-2002, S. Mendes, C. Pinto-Gomes, Rodrigo & F.M. Vázquez (HSS008422/HSS008423/HSS008427/HSS008540); Mértola, Garraponta. Barranco en el margen derecho del río Guadiana, bosque mediterráneo, 29SPB1765, 53-56 m s.n.m., 28-IV-2022, D. García & F. Márquez (HSS080141/HSS080142/HSS080150); Odemira, S. Teotónio, Vale da Telha, 29SNB2450, 28-IV-2007, C. Pinto-Gomes (HSS053136).

Lavandula pedunculata (Mill.) Cav. subsp. *sampaiana* (Rozeira) Franco

España (Hs). **Badajoz** (Ba): Alange, Cerro del castillo, encinar y matorral en laderas pronunciadas y roquedos, sobre sustrato básico, 29SQC3896, 11-IV-2006, S. Aguilar, J. Blanco & D. García (HSS020115); Arroyo de San Serván, Sierra de Arroyo de San Serván, afloramientos rocosos cuarcíticos, 29SQD2304, 25-IV-2006, J. Blanco, D. García & S. Rincón (HSS020281); Badajoz, 29SPD70, 01-IV-1986, A. Marín (HSS029318); Ibidem, área de San Isidro, 29SPD8103, 07-II-1999, J. Blanco & P. Escobar (HSS023876); Ibidem, Cerro Gordo. Tras la Venta Don José, 29SPD8006, 15-VII-2017, D. García (HSS069038/HSS068568); Ibidem, ctra. Badajoz a Campo Maior, afloramiento básico, 29SPD7309, 04-IX-2001, J. Blanco & D. Martín (HSS007820); Ibidem, Las Vaguadas, en laderas de rañas y zonas de matorral con *Cistus salvifolius*, 29SPD7401, 25-III-2006, F.M. Vázquez (HSS018320); Ibidem, Parque de Tres Arroyos, espacios adhesionados, 29SPD8103, 190 m s.n.m., 21-VIII-2017, D. García & M.J. Guerra (HSS068667/HSS068668); Ibidem,

proximidades Venta Don José, , 29SPD8006, 18-IV-2013, *C. López & F.M. Vázquez* (HSSo57078); Ibidem, San Isidro, dehesa de encinas, 29SPD8103, 18-III-2007, *J. Blanco & J.M Pavo* (HSSo29956); Ibidem, Santa Amalia, vaguadas con matorral bajo, 29SPD8105, 205-220 m s.n.m., 03-IV-2011, *D. García & F. Márquez* (HSSo48953); Ibidem, traseras de la Venta don José, A-V, km.396, cerro calizo, 29SPD8006, 17-III-2007, *M. Fernández & D. García* (HSSo40336); Benquerencia de la Serena, 30STH8287, 12-VIII-2003, *J.J. Barrantes & J. Blanco* (HSSo16638); Ibidem, ctra. Benquerencia de la Serena - La Nava, 30STH8784, 06-VI-2003, *J.J. Barrantes & J. Blanco* (HSSo09665); Burguillos del Cerro, Mina Monchi, afloramientos rocosos graníticos, 29SQCo850, 18-IV-2006, *D. García, M. Gutiérrez & P. Matos* (HSSo19058); Ibidem, Sierra del Cordel. Proximidades de la Mina Monchi, crestones graníticos con afloramientos de mármoles cubiertos con abundante matorral, 29SQCo850, 500-540 m s.n.m., 18-VI-2014, *D. García & F. Márquez* (HSSo62316); Calamonte, Ermita de San Isidro, 29SQD2704, 251 m s.n.m., 10-V-2015, *L. Concepción, D.M. Vázquez & F.M. Vázquez* (HSSo64812); Calera de León, ctra. Cabeza la Vaca - Monasterio de Tentudía. Ctra. BA-109, km 10, 29SQC3214, 22-V-2008, *F. Márquez* (HSSo38716); Ibidem, Sierra de Tendudía. Ctra. BA109, margen de carretera, 29SQC3214, 987 m s.n.m., 10-VIII-2022, *D. García, L. Nogales, D. Rodríguez & F.M. Vázquez* (HSSo82468); Campanario, proximidades de la Ermita de Ntra. Sra. de Piedraescrita, pizarras en dientes de perro y vaguadas, 30STJ7706, 11-III-2008, *J. Blanco, D. García & M. Gutiérrez* (HSSo36674); Castuera, Finca La Arzonilla, sobre pizarras (dientes de perro), 30STH8192, 05-IV-2003, *J. Blanco, P. Escobar & T. Ruiz* (HSSo09424); Ctra. Don Benito - Valle de la Serena, cruce con Ruta El Pato, zonas de pastizales adherados, 30STJ5009, 27-IV-2010, *J. Blanco, D. García & F. Márquez* (HSSo46657); Ctra. Guadalcanal a Valverde de Llerena, límite provincial. Puente sobre el río Sotillo, zonas adheradas, 30STH5228, 20-IV-2010, *J. Blanco, D. García & F. Márquez* (HSSo44643/HSSo44660); Don Benito, carretera canal de Orellana, próximo a Conquista del Guadiana, matorral en margen de camino, 29SQD5226, 276 m s.n.m., 28-VIII-2017, *D. García & M.J. Guerra* (HSSo77166); Esparragosa de Lares, Cabeza de Liebre, margen derecha del Embalse de la Serena, pastizales, 30SUJo314, 392-391 m s.n.m., 09-V-2022, *D. García & F. Márquez* (HSSo80662); Feria, Sierra Vieja, 29SQCr263, 700-810 m s.n.m., 08-III-2008, *M. Esteban, F. Gutiérrez & M. Gutiérrez* (HSSo36497); Fuente del Arco, ctra. a Mina La Jayona, aproximadamente km 3, en coscojares sobre sustratos calcáreos, con afloramientos, en la fase tomillares y retamares seriales, 30STH4526, 20-IV-2010, *M. Cabeza de Vaca, M.J. Guerra, M. Gutiérrez, M.C. Martínez & F.M. Vázquez* (HSSo45165); Ibidem, dehesa de Santa María, 30STH42, 15-IV-2009, *V. Moreno* (HSSo41897); Ibidem, proximidades Ermita de Virgen de Ara, 30STH4224, 16-VI-2007, *I. Barrado, J. Blanco, M. Cabeza de Vaca, R. Cuenca, A. González, M. González, J.J. González, M.J. Guerra, J. Gregori, A. Gutiérrez, M. Gutiérrez, J.L. López, V. Krieger, J.M. Pavo, S. Ramos, J. Salguero & M. Tena* (HSSo35188); Fuente del Maestre, Sierra de San Jorge, 29SQC2666, 10-III-2003, *J. Blanco, A.B. Lucas & F.M. Vázquez* (HSSo08835); Fuentes de León, de Fuentes de León a Cañaveril de León. Las Coladas, 29SQCr1514, 316 m s.n.m., 29-VIII-2017, *D. García & M.J. Guerra* (HSSo68670); Ibidem, Sierra del Castillo del Cuerno, olivares, 29SQC2011, 495-500 m s.n.m., 15-III-2021, *F. Márquez & F.M. Vázquez* (HSSo77418/HSSo77419); Ibidem, Sierra del Castillo del Cuerno, proximidades del Alto del Castillo, olivares y monte mediterráneo, 29SQC2111, 780-785 m s.n.m., 15-III-2021, *F. Márquez & F.M. Vázquez* (HSSo77406); Higuera de la Serena, "El Cedrón". Proximidades del río Guadamez, tamujar, eucaliptal y saucedal, 30STH5676, 01-V-2009, *J. Blanco & J.M Pavo* (HSSo42408); Ibidem, "El Portezuelo" río Guadamez, , 30STH5679, 22-III-2008, *J. Blanco, J.J. Fernández, C. Pavo, E. Pavo & J.M. Pavo* (HSSo37187); Ibidem, Dehesa Boyal de San Isidro, pastizales de dehesa, 30STH6078, 15-V-2010, *J. Blanco, E. Pavo, J.M. Pavo, C. Pavo & P. Rojo* (HSSo47620); Ibidem, Dehesa Boyal, dehesa, 30STH5977, 09-IV-2007, *B. Cabrera, J.J. Fernández, E. Pavo, J.M. Pavo, M.C. Rojo, P. Rojo & C. Vígara* (HSSo30674); Ibidem, Dehesa Boyal, proximidades al Cancho del Búho, 30STH6077, 09-III-2008, *J. Blanco & J.M Pavo* (HSSo36576/HSSo36577); La Hoya de Santa María a Puebla del Maestre, 29SQC5813, 15-IV-2009, *V. Moreno* (HSSo42274/HSSo42276/HSSo42283/HSSo42289/HSSo42294); La Lapa, Sierra Caliza, dehesa mixta de encinas y alcornos, 29SQC1459, 11-V-2006, *J. Blanco, D. García & F.M. Vázquez* (HSSo21751/HSSo21772); La Nava de Santiago, ctra. La Nava de Santiago - Montijo, márgenes de carretera, 29SQDi524, 16-V-2007, *J. Blanco, J. Gragera, V. Moreno & F.M. Vázquez* (HSSo33621); La Parra, en caminos, muros y escombros, 29SQCo466, 10-III-1994, *F. Rodríguez & F.M. Vázquez* (HSSo01446/HSSo01452); Ibidem, Sierra Caliza, en matorrales seriales calizos, 29SQCo865, 08-

VIII-2000, *F. Varela & F.M. Vázquez* (HSS005164/HSS005165/HSS005168/ HSS005169); Ibidem, Sierra Caliza, matorrales seriales degradados de *Quercetum rotundifoliae sigmetum*, 29SQCo865, 650 m s.n.m., 28-IV-1996, *C. Vázquez, F.M. Vázquez & I. Vázquez* (HSS001445); Lobón, en zonas de afloramientos calcáreos entre cultivos, 29SQDo803, 202 m s.n.m., 16-IV-2017, *L. Concepción & F.M. Vázquez* (HSS067995); Ibidem, Finca "Los Concejiles", margen de A-V, olivar-almendral, 29SQDo802, 12-IV-2007, *M. Esteban, M. Gutiérrez & V. Kreiger* (HSS030787); Ibidem, Guadajira, taludes en rañas, 29SQD0002, 160 m s.n.m., 12-VII-2017, *D. García, M.J. Guerra & J. Morcillo* (HSS068566); Ibidem, Guadajira. Finca "La Orden", 29SQDo204, 10-IV-2005, *J. Blanco* (HSS015429); Magacela, Sierra Magacela, 30STJ6109, 27-IV-2010, *J. Blanco, D. García & F. Márquez* (HSS056620); Mirandilla, en vaguadas y márgenes de caminos adherados, 29SQD3519, 09-V-2006, *J. Blanco & F.M. Vázquez* (HSS021976); Monesterio, Sierra de Aguafría, 29SQC3914, 08-V-2008, *F. Márquez* (HSS038528/HSS038529); Ibidem, Sierra de San Roque. Doña Marina. Finca Las Mimbres, 29SQC4612, 30-IV-2014, *J. Blanco, D. García & F.M. Vázquez* (HSS060934); Monterrubio de la Serena, 30STH87, 15-IV-2009, *V. Moreno* (HSS041872); Montijo, carretera de Montijo hacia La Roca de la Sierra (7 km), márgenes de cultivo de olivar, 29SQDo514, 225 m s.n.m., 13-III-2016, *L. Concepción, D.M. Vázquez & F.M. Vázquez* (HSS065759); Olivenza, embalse de Piedra Aguda, 29SPC7183, 23-V-2002, *J. Blanco & D. Martín* (HSS008896); Salvaleón, bosque mixto de *Quercus faginea* Lam., *Q. rotundifolia* Lam y *Q. suber* L., 29SPC9762, 24-V-2001, *J. Blanco, E. Doncel & F.M. Vázquez* (HSS006555/HSS006556/HSS006557/HSS006558); Santa Amalia, proximidades del cauce del río Guadiana, 29SQD5115, 02-IV-2001, *J. Pozo* (HSS005713); Santa María de la Nava (Hoya de Santa María), bosques de quejigos y alcornoques, 29SQC5510, 11-V-2001, *E. Balbuena, E. Doncel, J. Pozo, S. Ramos & F.M. Vázquez* (HSS006145/HSS006148/HSS006149)/HSS006150); Santa Marta, Sierra de la Calera, en acebuchales y encinares, 29SQCo770, 28-III-2006, *S. Aguilar, D. García & F.M. Vázquez* (HSS018409); Santa Marta, Sierra de la Calera, en sustrato ácido con fuerte matorral, 29SQCo870, 500 m s.n.m., 05-II-1992, *F.M. Vázquez* (HSS004433); Segura de León, Monte de San Antonio, olivares y márgenes de carretera, 29SQCi919, 726 m s.n.m., 03-VIII-2017, *D. García & F.M. Vázquez* (HSS068597/HSS068598); Siruela, Valle de las Eneas, matorral mediterráneo aclarado, 30SUJ2118, 425-427 m s.n.m., 11-V-2022, *D. García & F. Márquez* (HSS080260); Ibidem, Valle de las Eneas, pastizales en zonas de linderos, 30SUJ2118, 447-458 m s.n.m., 11-V-2022, *D. García & F. Márquez* (HSS080217); Trasierra, Alto de Trasierra, en matorrales de coscoja y *Genista hirsuta* y encinares sobre afloramientos calcáreos, 29SQC6132, 18-V-2006, *J. Blanco, D. García & F.M. Vázquez* (HSS022724/HSS023851); Ibidem, Sierra de San Bernardo, ctra. Llerena - Trasierra, encinar acompañado de *Cistus albidus* L. y *Quercus coccifera* L., 29SQC6132, 07-IV-2007, *M. Gutiérrez & R. Valadés* (HSS030587); Valencia de Mombuey, proximidades de la Ermita de Santa Bárbara, pastizal y roquedos, 29SPC6339, 22-V-2012, *F. Márquez & F.M. Vázquez* (HSS054694); Valle de la Serena, Sierra de la Dehesa, EX-345, 30STH5390, 27-IV-2010, *J. Blanco, D. García & F. Márquez* (HSS046756)/HSS046757); Villafranca de los Barros, Cerro de San Jorge, pastizales sobre suelos básicos, 29SQC2864, 16-III-1997, *V. García, J.M. García & F.M. Vázquez* (HSS001440/HSS001442/HSS001443); Zalamea de la Serena, embalse "La Charca", olivares abandonados, 30STH6580, 03-V-2008, *J. Blanco* (HSS038469); Zarza-Capilla, Sierra del Torozo. Cercanías de Las Poyatas, alcornocal y matorral, 30SUH1194, 29-IV-2007, *J. Blanco, P. Escobar & J.M. Pavo* (HSS032481). Cáceres (Cc): Alcántara, Ctra. hacia Piedras Albas, km 46, pastizales en zonas encharcadas temporalmente, 29SPE7804, 04-V-2010, *D. García & F. Márquez* (HSS047188); Ibidem, El Castillo, camino hacia Casa de la Judía Terminión, matorrales en zonas reforestadas, 29SPD7784, 301-303 m s.n.m., 03-V-2022, *D. García & F. Márquez* (HSS080176); Ibidem, margen derecha del río Salor, proximidades puente sobre la ctra. EX117, roquedos en el margen del río, 29SPD7182, 146-147 m s.n.m., 03-V-2022, *D. García & F. Márquez* (HSS080182); Ibidem, proximidades del puente romano de Alcántara, pastizales, 29SPD8099, 04-V-2010, *D. García & F. Márquez* (HSS047112); Ibidem, próximo a puente romano, margen derecho del río Tajo, 29SPD8098, 28-IV-2006, *S. Aguilar, J. Blanco, D. García & S. Ramos* (HSS021049); Alcúscar, Dehesa Bonilla, zona de dehesa, 29SQD3536, 282 m s.n.m., 28-VIII-2017, *D. García & M.J. Guerra* (HSS077164); Alía, salida por carretera de La Calera, 30SUJo870, 05-VI-2002, *J. Blanco & F.M. Vázquez* (HSS008912); Almaraz, Cerro Jabalí, pastizales de dehesa, 30STK7307, 08-V-2003, *F.M. Vázquez* (HSS010875); Almoharín, xarretera del canal de riego paralelo al río Búrdalo, matorral en margen de camino, 30STJ4038, 282 m s.n.m., 28-VIII-2017, *D. García & M.J. Guerra* (HSS077165);

Brozas, Cañada Real de las Merinas, pastizales, 29SPD8476, 333 m s.n.m., 08-IV-2022, *D. García, F. Márquez & F.M. Vázquez* (HSSo79750); Ibidem, ctra. EX302, río Salor, proximidades Molino del Puente, roquedos, 29SPD8272, 210-220 m s.n.m., 08-IV-2022, *D. García, F. Márquez & F.M. Vázquez* (HSSo79854/HSSo79864); Cáceres, La Sierrilla, 29SQD2374, 30-IV-2014, *L. Concepción, D.M. Vázquez & F.M. Vázquez* (HSSo62355); Ibidem, Las Mogollonas. Carretera Cáceres-Badajoz EX100. pkm. 9-10, márgenes de carretera, 29SQD2062, 365 m s.n.m., 15-VI-2017, *D. García & F.M. Vázquez* (HSSo68135); Cilleros, ctra. CC-32, entre El Puerto y Saragil, margen de carretera, 29TPE8742, 501-502 m s.n.m., 28-IV-2014, *D. García, F. Márquez & F.M. Vázquez* (HSSo60632); Garciaz, pinar aclarado, 30STJ7863, 25-V-2006, *M. Gutiérrez & F.M. Vázquez* (HSSo24795); Guadalupe, Pico Villuercas, subida por el camino militar, canchales con castañares y rebollar, 30STJ9472, 09-V-2006, *D. García & P. Matos* (HSSo22289); La Garganta, subida en las proximidades de la localidad, en pastizales sobre suelos marítimos, 30TTK5968, 21-V-2005, *A. Garrote* (HSSo13099); Mohedas de Granadilla, ctra. EX-205, cultivos de olivares, 29TQE3858, 23-IV-2010, *J. Blanco, D. García & F. Márquez* (HSSo45773); Monfragüe, Salto del Gitano, en alcornoques y encinares con matorral de cobertura, 29SQE5113, 07-VI-2006, *J. Blanco & D. García* (HSSo24914); Montánchez, dehesa mixta de *Quercus suber* y *Quercus rotundifolia*, 29SQD4547, 04-IV-2006, *S. Aguilar, D. García & S. Rincón* (HSSo23083); Ibidem, cerca del pueblo, zona quemada, con encinas y piornales, 29SQD4648, 04-IV-2006, *S. Aguilar, D. García & S. Rincón* (HSSo18944); Ibidem, en márgenes de la carretera hacia Arroyomolinos de Montánchez, presencia de encinas, alcornoques y rebollos, con afloramientos rocosos graníticos, 29SQD4640, 04-IV-2006, *S. Aguilar, D. García & S. Rincón* (HSSo18850); Parque Nacional de Monfragüe. Salto del Gitano, en alcornoques y encinares con matorral de cobertura, 29SQE5113, 08-V-2006, *D. García, P. Matos, S. Ramos & S. Rincón* (HSSo22889); Perales del Puerto, pinar incendiado, 29TPE9749, 20-IV-2004, *F.M. Vázquez* (HSSo13707); Pinofranqueado, Ovejuela, proximidades, pinar, 29TQE1765, 04-V-2001, *J. Blanco, P. Escobar & V.M. Ferreira* (HSSo08007); Piornal, Sierra de Tormantos. Cancho Negro, pastizales, 30TTK6248, 1470-1463 m s.n.m., 30-VI-2022, *F. Márquez & F.M. Vázquez* (HSSo81566); Ibidem, Sierra de Tormantos. Pico del Puerto, pastizales, 30TTK6046, 1285 m s.n.m., 30-VI-2022, *F. Márquez & F.M. Vázquez* (HSSo81524); Portezuelo, proximidades del castillo de Marmionda, 29SQE1609, 02-IV-2008, *D. García, M.J. Guerra & M. Gutiérrez* (HSSo37706); Puerto Viejo, proximidades, margen de camino. Sustratos pizarrosos, 29TQE1572, 1130 m s.n.m., 23-IV-2010, *M. Cabeza de Vaca, M.J. Guerra, M. Gutiérrez, M.C. Martínez & F.M. Vázquez* (HSSo45879/HSSo45880/HSSo45881/HSSo45883); Romangordo, 30STK6703, 410 m s.n.m., 15-VI-2017, *D. García & F.M. Vázquez* (HSSo68132); Ibidem, paseo Huerto del Rincón, alcornoque, 30STK6901, 11-I0-2006, *M. Fernández & D. García* (HSSo28436/HSSo28437); Salorino, Arroyo Getrero, en las proximidades de la ctra. N501, km 111, sustratos arenosos y pizarras en los márgenes de río, 29SPD7074, 338-340 m s.n.m., 13-V-2018, *D. García & F. Márquez* (HSSo71067); Santiago de Alcántara, mirador de Las Viñas, río Tajo Internacional, olivares abandonados, 29SPD4991, 04-V-2010, *D. García & F. Márquez* (HSSo47059); Santibáñez el Alto, Arroyo de las Pilas, pinares y márgenes de pista forestal, 29TQEO861, 533 m s.n.m., 17-V-2016, *D. García & F.M. Vázquez* (HSSo66382); Serradilla, Villarreal de San Carlos, Parque Natural de Monfragüe, 29SQE5212, 01-V-2001, *S. García, M. Seifert, C. Vázquez, F.M. Vázquez, I. Vázquez & M. Vázquez* (HSSo05799); Sierra de la Garrapata. Finca del Contano, próximo a la frontera con Monfortinho (Portugal), zonas de roquedos cuarcíticos con matorral de *Erica*, *Cytisus* y *Lavandula*, 29SPE8725, 04-V-2010, *D. García & F. Márquez* (HSSo47283/HSSo47328/HSSo47329); Torrejón el Rubio, Parque Natural de Monfragüe, camino rojo, 29SQE5212, 17-III-2001, *J. Blanco & V.M. Ferreira* (HSSo07911); Valencia de Alcántara, El Pino, proximidades, matorral aclarado de alcornoque, 29SPD4755, 16-V-2006, *J. Blanco, D. García & S. Rincón* (HSSo23047); Ibidem, Huerta de Cansas. Ruta de las Lanchuelas, berrocales graníticos, 29SPD5056, 05-III-2008, *D. García, M. Gutiérrez & F. Márquez* (HSSo36336); Ibidem, Huertas de Cansa, rebollar, 29SPD4957, 16-V-2006, *J. Blanco, D. García & S. Rincón* (HSSo23227); Valverde del Fresno, bajando del límite provincial con Portugal, camino forestal. Sierra de La Malvana, 29TPE7657, 880 m s.n.m., 23-IV-2010, *M. Cabeza de Vaca, M.J. Guerra, M. Gutiérrez, M.C. Martínez & F.M. Vázquez* (HSSo46390); Ibidem, camino forestal hacia Portugal. Sierra de La Malvana, brezales y proximidades de arroyo, 29TPE7757, 890 m s.n.m., 23-IV-2010, *M. Cabeza de Vaca, M.J. Guerra, M. Gutiérrez, M.C. Martínez & F.M. Vázquez* (HSSo46442/HSSo46456); Villamiel, Doña Elvira, pastizales en margen de carretera, 29TPE8851, 824 m s.n.m., 31-III-2022, *F.M. Vázquez* (HSSo79634). Córdoba (Co): El Visco, ctra. El Visco -

Santa Eufemia, margen del río Guadarramilla, Rivera, 3oSUH3o64, 09-III-2008, *M. Gutiérrez & R. Valadés* (HSSo36632). **Salamanca** (Sa): Montemayor del Río, Ruta de Valdelageve, 3oTTK497o, 13-IV-2008, *M. Gutiérrez & R. Valadés* (HSSo37922/HSSo37939). **Sevilla** (Se): Guadalcanal a Fuente del Arco, zona calcárea, 3oSTH5o23, 66o m s.n.m., 07-V-1998, *P. Moreno, V. Moreno, S. Rincón & F.M. Vázquez* (HSSo02382); El Real de la Jara, proximidades, suelos pizarrosos, 29SQC52o4, 54o m s.n.m., 16-III-2008, *M. Gutiérrez & R. Valadés* (HSSo36824); Ibidem, ctra. SE-179, vaguadas y márgenes de camino, 29SQC58o5, 65o-69o m s.n.m., 16-III-2008, *M. Gutiérrez & R. Valadés* (HSSo36826).

Portugal (Lu). **Alto Alentejo** (AAI): Alandroal - Redondo, 29SPC3281, 31-III-2009, *A. Gil & V. Moreno* (HSSo4o884); Alandroal, 29SPC38, 31-III-2009, *F.M. Vázquez* (HSSo41557); Ibidem, ctra. Juromenha - Alandroal, margen de carretera, 29SPC4888, 18-IV-2012, *J. Blanco & F.M. Vázquez* (HSSo54o23); Campo Maior, alrededores del Barragen do Caia, margen de embalse y dehesa de encinas, 29SPD6o18, 22-IV-2007, *J. Blanco & J.M.Pavo* (HSSo31518); Castelo de Vide, puerto entre las Sierra de Castelo de Vide y Sierra de Carreiras, pinares y roquedos, 29SPD3362, 7oo-67o m s.n.m., 05-VI-2022, *D. García & F. Márquez* (HSSo81o98); Ctra. Escusa - Marvão, NI o33-1, pinar, 29SPD3862, 65o m s.n.m., 05-IV-2008, *J. Blanco, M. Gutiérrez, J.M. Pavo & R. Valadés* (HSSo37767); Elvas, Puente Ajuda, ctra. Elvas - Olivenza, 29SPC5893, 28-IV-2003, *J. Blanco & V.M. Ferreira* (HSSo09692); Ibidem, São Vicente e Ventosa. margen derecha del embalse de Caya, roquedos, 29SPD5918, 24o-245 m s.n.m., 17-III-2019, *D. García & F. Márquez* (HSSo73873); Mora, Cabeçao, bosque de *Quercus suber* y *Q. faginea*, 29SND7712, 08-VI-2001, *S. Mendes & F.M. Vázquez* (HSSo06775/HSSo06776/ HSSo06777/HSSo06785/HSSo06786); Ibidem, Cabeçao, Vila Velha, bosques de alcornocal adhesionado, 29SND8315, 18-IV-2000, *C. Pinto-Gomes, S. Ramos, S. Mendes & F.M. Vázquez* (HSSo04448/HSSo04452/HSSo04453/HSSo04454/HSSo82472); Portalegre, Carreiras, proximidades de la ctra. M523, margen de camino entre pinares, 29SPD3362, 715-713 m s.n.m., 05-VI-2022, *D. García & F. Márquez* (HSSo81o89); Ibidem, Carreiras, proximidades Fonte dos Carvoeiros, roquedos en el margen de carretera, 29SPD346o, 675-672 m s.n.m., 05-VI-2022, *D. García & F. Márquez* (HSSo8o972); Ibidem, proximidades, rebollar, 29SPD3552, 2o-III-2010, *F.M. Vázquez* (HSSo44295); Portel - Vidigueira, cruce a Santana, 29SPC634, 31-III-2009, *A. Gil & V. Moreno* (HSSo4o889); Portel, Amieira. ctra. N384, matorrales, 29SPC2334, 245-246 m s.n.m., 06-IV-2022, *D. García & F. Márquez* (HSSo79586); Ibidem, Amieira. Ctra. R255. Malhada do Flor, matorrales, 29SPC2435, 228-23o m s.n.m., 06-IV-2022, *D. García & F. Márquez* (HSSo79584); Proença-a-Velha, Majada Vieja, 29TPE5329, 345 m s.n.m., 08-V-2016, *C. Pinto-Gomes & F.M. Vázquez* (HSSo66298); São Cristóvão, camino hacia Malhadas do Ferrenho, pastizales y bordes de eucaliptal, 29SNC6o63, 19o m s.n.m., 27-V-2021, *D. García, F. Márquez & F.M. Vázquez* (HSSo78478); Vendas Novas, alcornocales sobres sustrato arenoso, 29SNC4877, 3o-1o-2009, *J. Blanco & J.M.Pavo* (HSSo56665); Vila Velha de Ródão, cerca de Nisa, pastizales, 29SPD1576, 21-V-2002, *C. Pinto-Gomes & F.M. Vázquez* (HSSo08521); Vila Viçosa, 29SPC39, 31-III-2009, *F. González & A. Gil* (HSSo41o45). **Baixo Alentejo** (BAI): Grândola, Carvalhal. Península de Troia. Malha da Costa, matorrales sobre dunas, 29SNC1454, 8-12 m s.n.m., 24-VIII-2022, *D. García & F. Márquez* (HSSo82473); Mértola, Garraponta, barranco en el margen derecho del río Guadiana, bosque mediterráneo, 29SPB1765, 53-56 m s.n.m., 28-IV-2022, *D. García & F. Márquez* (HSSo8o153); Ibidem, Garraponta, camino paralelo al margen derecho del río Guadiana, taludes rocosos en margen de camino, 29SPB1765, 42 m s.n.m., 28-IV-2022, *D. García & F. Márquez* (HSSo8o159); Minas de Santo Domingo, en zonas pizarrosas, 29SPB3271, 01-IV-2009, *V. Moreno & F.M. Vázquez* (HSSo41376); Monsaraz, zonas de afloramientos calcáreos, 29SPC45, 2o-III-2010, *F.M. Vázquez* (HSSo44333); Moura, ladera izquierda del río Ardila, entre el Barranco do rio Torto y la carretera N225 (N368), alcornocal con matorral bajo, en ladera. Sustrato calcáreo, 29SPC3825, 1oo-12o m s.n.m., 06-III-2014, *D. García, F. Márquez & F.M. Vázquez* (HSSo59697/HSSo597o4); Santa Maria do Castelo, Batalha, pinares sobre suelos arenosos, 29SNC3749, 3o-31 m s.n.m., 27-V-2021, *D. García, F. Márquez & F.M. Vázquez* (HSSo775o8/HSSo78488); Vildigueira, Pedrogão, ctra. dirección Alqueva, encinar adhesionado, 29SPC2727, 225-23o m s.n.m., 06-III-2014, *D. García, F. Márquez & F.M. Vázquez* (HSSo5978o). **Beira Baixa** (BB): Fundão, ctra. N343. Entre Enxames y Fatela, pinares, 29TPE3546, 53o m s.n.m., 21-VI-2022, *D. García & F.M. Vázquez* (HSSo81997); Ibidem, Serra da Estrela, 29TPE2742, 14-VI-2012, *F.M. Vázquez* (HSSo55o68); Pampilhosa da

Serra, Dornelas do Zêzere. Serra do Machialinho en las proximidades de Porta do Souto, pastizales, 29TPE2204, 666-668 m s.n.m., 08-VI-2018, *D. García & F.M. Vázquez* (HSS071484).

Lavandula stoechas* L. subsp. *stoechas

España (Hs). **Almería** (Al): Adra, proximidades a la costa, zonas costeras, 30SVF9666, 18-IX-2001, *S. Jacobs, P. Peñalillo, M. Arriaga, M. Barkworth & F.M. Vázquez* (HSS007629). **Islas Baleares** (PM): **Menorca**. Es Mercadal, Roca de s'Indio. Finca S'Arange, maquis, 31SEE9325, 01-10-2011, *J. Blanco & P. Escobar* (HSS052959); **Málaga** (Ma): Cortes de la Frontera, 30STF95, 19-VII-1992, *M.C. Pérez & F.M. Vázquez* (HSS003514).

***Lavandula stoechas* L. subsp. *luisieri* (Rozeira) Rozeira**

España (Hs). **Badajoz** (Ba): Alburquerque, Embalse de Peña del Aguila, marguen derecho, arenas en zonas de embalse, 29SPD8336, 240 m s.n.m., 21-VI-2019, *D. García & F.M. Vázquez* (HSS075351); Ibidem, proximidades de Alburquerque. Arroyo Los Ruices, espacios adehesados, 29SPD7240, 190 m s.n.m., 22-VIII-2017, *D. García & M.J. Guerra* (HSS068669); Alconera, Sierra de Alconera, zonas arboladas de encinar mezclado con olivares serranos de cultivo, 29SQC1952, 24-IV-2000, *F.M. Vázquez* (HSS004477); Bienvenida, subida al pico Bienvenida, matorral sobre suelo básico, 29SQC4839, 19-VI-2006, *D. García & F.M. Vázquez* (HSS026199); Cabeza del Buey, material de raña, 30SUH08, 24-III-2002, *J. Blanco & P. Escobar* (HSS008366); Ibidem, Sierra de la Rinconada, 30SUH0184, 29-IV-2007, *J. Blanco, P. Escobar & J.M. Pavo* (HSS032586); Cabeza la Vaca, en zonas alcalinas, pinares y olivares, 29SQC21, 25-V-2005, *S. Ramos & F.M. Vázquez* (HSS013409); Ibidem, cruce ctra. Huelva - Cabeza la Vaca, 29SQC1819, 09-VIII-2000, *F. Varela & F.M. Vázquez* (HSS005150); Calera de León, Los Lomillos. Barranco del Moro, rebollares y pinares intercalados. Orientación Este, 29SQC3314, 800-930 m s.n.m., 14-V-2015, *F. Márquez & F.M. Vázquez* (HSS064533); Fuente Del Arco, Arroyo de la Fuente del Valle entre Cerro del Fogón y Cerro de Cruces, márgenes de arroyos, 30STH4527, 655-660 m s.n.m., 13-IV-2019, *L. Concepción, D.M. Vázquez & F.M. Vázquez* (HSS073821); Ibidem, ctra. a Mina La Jayona, rivera de arroyo con afloramientos, 30STH4422, 594 m s.n.m., 20-IV-2010, *M. Cabeza de Vaca, M.J. Guerra, M. Gutiérrez, M.C. Martínez & F.M. Vázquez* (HSS045112); Garlitos, pista de Peñalsordo a Garlitos. Sierra de Minerva, margen de carretera, 30SUJ2104, 450 m s.n.m., 11-V-2022, *D. García & F. Márquez* (HSS080408); Higuera de la Serena, Dehesa Boyal, "Cancho del Búho", 30STH67, 30-IV-2007, *J. Blanco | J.J. Fernández, E. Pavo & J.M. Pavo* (HSS032696); La Codosera, ctra. BA053, proximidades de la localidad, matorral, 29SPD5643, 320 m s.n.m., 05-VI-2022, *D. García & F. Márquez* (HSS081110); Lobón, Guadajira. Centro de Investigación "Finca La Orden - Valdesequera", 29SQD0103, 07-V-2012, *F.M. Vázquez* (HSS054496); Mérida, Parque Natural de Cornalvo. cola del Embalse, pastizal-Jaral en cola del embalse, 29SQD4421, 22-V-2006, *D. García & S. Ramos* (HSS023641); Ibidem, proximidades de Cordobilla de Lácara, matorral en margen de carretera, 29SQD1836, 330 m s.n.m., 28-VIII-2017, *D. García & M.J. Guerra* (HSS077163); Monesterio, Puerto de las Marismas, eucaliptal-pinar con matorral de *Cistus ladanifer*, 29SQC4309, 22-IV-2007, *M. Gutiérrez & R. Valadés* (HSS031493); Ibidem, Sierra de Aguafría, matorral entre pinares, 29SQC4015, 875 m s.n.m., 10-VIII-2022, *D. García, L. Nogales, D. Rodríguez & F.M. Vázquez* (HSS082465); Ibidem, Sierra de Aguafría, pinares, 29SQC3915, 825-820 m s.n.m., 10-VIII-2022, *D. García, L. Nogales, D. Rodríguez & F.M. Vázquez* (HSS082461); Ibidem, Sierra de Aguafría. Ladera sur, pinar y claros de bosque, 29SQC3914, 30-IV-2007, *D. García & F.M. Vázquez* (HSS032529/HSS032530/HSS032531); Ibidem, Sierra de Tentudía, 29SQC3620, 17-III-1993, *A. Pérez, M.C. Pérez & F.M. Vázquez* (HSS004779/HSS004781); Monterrubio de la Serena a Castuera, olivar, 30STH8376, 15-IV-2009, *V. Moreno* (HSS042092); Monterrubio de la Serena, Sierra del Quebrajo, 30STH8165, 27-IV-2010, *J. Blanco, D. García & F. Márquez* (HSS046243); Oliva de la Frontera, La Corte. Finca, espacio adehesado. Encinar, 29SPC7228, 200 m s.n.m., 02-VI-2014, *J. Blanco, D. García & F.M. Vázquez* (HSS062016); Olivenza, en las cercanías de Alor, en zonas serranas sobre sustratos básicos, 29SPC6877, 01-V-2003, *D. Peral & F.M. Vázquez* (HSS0111/HSS011801); Peraleda del Zaucejo, ctra. EX-III, pto. Km 27-28. Arroyo de la Cañada del

Júncal. Sierra de la Traviesa, pastizal serial con matorral bajo próximo a cauces temporales, 3oSTH6867, 610-628 m s.n.m., 27-IV-2010, *J. Blanco, D. García & F. Márquez* (HSSo46857/HSSo46877); Puebla del Maestre, camino hacia El Pintado, margen de camino, en cantuesales y jarales, 29SQC5915, 400-450 m s.n.m., 20-IV-2010, *M. Cabeza de Vaca, M.J. Guerra, M. Gutiérrez, M.C. Martínez & F.M. Vázquez* (HSSo45453/HSSo45454/HSSo45455/HSSo45456); Reserva del Cijara, bosquetes de alcornoque y quejigos, 3oSUJ4243, 02-VI-2001, *E. Balbuena, E. Doncel, J. Pozo, S. Ramos & F.M. Vázquez* (HSSo06580/HSSo06581/HSSo06583/HSSo06584); San Jorge de Alor, Sierra de Alor, olivar, 29SPC6878, 15-VI-2006, *D. García & S. Ramos* (HSSo25337); Santa María de la Nava (Hoya de Santa María), bosques de quejigos y alcornoques, 29SQC5510, 11-V-2001, *E. Balbuena, E. Doncel, J. Pozo, S. Ramos & F.M. Vázquez* (HSSo06053/HSSo06058/HSSo06059/HSSo06064); Segura de León, bosquetes de encinas, 29SQC1819, 14-VI-1994, *M.A. Suárez, M.C. Rodríguez & F.M. Vázquez* (HSSo01451/HSSo01448-B); Ibidem, cruce de Fregenal de la Sierra a Cabeza la Vaca, , 29SQC1819, 19-VI-2006, *D. García & F.M. Vázquez* (HSSo26160); Ibidem, Monte de San Antonio, olivares y márgenes de carretera, 29SQC1919, 726 m s.n.m., 03-VIII-2017, *D. García & F.M. Vázquez* (HSSo68599/HSSo68601/HSSo68602); Ibidem, Monte de San Antonio, pinares entre plantaciones de olivos, 29SQC1919, 725-753 m s.n.m., 13-VI-2016, *D. García, F. Márquez & F.M. Vázquez* (HSSo66714); Ibidem, próximo al cruce con ctra. hacia Fregenal de la Sierra, 29SQC1621, 15-IV-2005, *S. Ramos & F.M. Vázquez* (HSSo14821); Valencia de Mombuey, proximidades de la Ermita de Santa Bárbara, pastizal y roquedos, 29SPC6339, 22-V-2012, *F. Márquez & F.M. Vázquez* (HSSo54696/HSSo54697); Valle de Matamoros, 29SPC95, 5-V-1995, *F. González, V. Moreno & F.M. Vázquez* (HSSo01444); Valle de Santa Ana, 29SPC94, 10-IV-1993, *J.M. Hernández & F.M. Vázquez* (HSSo01450); Villar del Rey, ctra. Villar del Rey - Aliseda, 29SPD9140, 28-V-2002, *J. Blanco & D. Martín* (HSSo08993); Ibidem, margen derecha del Embalse Peña del Águila, bosque mediterráneo, 29SPD8435, 250-260 m s.n.m., 23-V-2021, *I. Salgado & R. Sánchez-Ortega* (HSSo78083); Ibidem, márgenes del embalse Peña del Águila, encinares y matorrales de sustitución, 29SPD8436, 19-V-2007, *J. Blanco & J.M. Pavo* (HSSo33838); Ibidem, presa Peña del Águila, matorrales bajo cubierta de *Eucalyptus* sp, 29SPD8435, 22-III-2001, *J. Blanco & F.M. Vázquez* (HSSo05574). Cáceres (Cc): Alía, Ctra. Alía - Puerto de San Vicente, antes de llegar al río Guadarranque, 3oSUJ1671, 05-VI-2002, *J. Blanco & F.M. Vázquez* (HSSo08950/HSSo08955); Ibidem, Ctra. Alía - Puerto de San Vicente, río Guadarranque, en zonas de matorral, 3oSUJ1571, 05-VI-2002, *J. Blanco & F.M. Vázquez* (HSSo08959/HSSo08960); Ibidem, La Calera. Parte baja del Collado de Sobacorbas, rebollar, 3oSUJ0676, 21-VI-2011, *D. García & F. Márquez* (HSSo51235); Aliseda, Ribera del Pueblo de Aliseda, masas de quercíneas adhesadas no roturadas, 29SPD9963, 390 m s.n.m., 14-IV-2016, *D. García & F.M. Vázquez* (HSSo65951); Cáceres, El Portanchito, 29SQD2871, 03-IX-2002, *J. Blanco & J. Pozo* (HSSo09735); Ibidem, El Portanchito, 29SQD2871, 27-V-2002, *J. Blanco & D. Martín* (HSSo09151); Ibidem, proximidades del Cortijo del Campillo. Carretera Cáceres-Badajoz EX100. pkm. 21-22, espacios adhesados y márgenes de caminos, 29SQD1452, 397 m s.n.m., 15-VI-2017, *D. García & F.M. Vázquez* (HSSo68150); Carbajo, ruta Data-Mato La Pirula. Morrón de la Fuente, bordes de olivares, 29SPD5484, 04-V-2010, *D. García & F. Márquez* (HSSo47346); Ctra. Berzocana - Guadalupe, cunetas de carretera, 3oSTJ9266, 25-V-2006, *M. Gutiérrez & F.M. Vázquez* (HSSo24392); La Pesga, subida al Portillo de Culebra. Sierra de la Pesga, zonas de matorrales y bordes de olivares, 29TQE4165, 23-IV-2010, *J. Blanco, D. García & F. Márquez* (HSSo45518); Ibidem, subida al Portillo de Culebra. Sierra de la Pesga, zonas encharcadas, 29TQE4166, 23-IV-2010, *J. Blanco, D. García & F. Márquez* (HSSo45693); Las Mestas, 29TQE4278, 23-IV-2010, *J. Blanco, D. García & F. Márquez* (HSSo45806); Monroy, ctra. Desde Monroy, cruce con ctra. Entre Jaraicejo y Trujillo, en dehesas de encinas sobre áreas encharcadas de vaguadas, 3oSTJ5684, 16-III-2006, *S. Aguilar, J. Blanco, M. Gutiérrez & F.M. Vázquez* (HSSo18080); Navalvillar de Ibor, cuesta Hospital del Obispo, 3oSTJ9684, 23-V-2003, *J. Blanco, S. Ramos & F.M. Vázquez* (HSSo10425/HSSo10426-B); Ibidem, manantial del Madroño, olivares sobre dolomías, 3oSTJ9284, 663 m s.n.m., 02-VI-2016, *D. García, C. Pinto-Gomes & F.M. Vázquez* (HSSo66671); Navalvillar de Pela, proximidades Obando. Finca Dehesa de La Moheda Alta, dehesa aclarada de encinas, 3oSTJ8536, 25-V-2006, *M. Gutiérrez & F.M. Vázquez* (HSSo24089); Puerto de Navasfrías, subida. Ctra. Valverde del Fresno - Ciudad Rodrigo, pinar incendiado de *Pinus pinaster* L., 29TPE8057, 22-VI-2006, *D. García, S. Ramos & F.M. Vázquez* (HSSo26953); Salorino, en las proximidades de la población, en márgenes de carretera, junto a encinares y

alcornocales, 29SPD7073, 20-IV-2006, *F.M. Vázquez* (HSS019884); Santiago de Alcántara, mirador de Las Viñas, río Tajo Internacional, olivares abandonados, 29SPD4991, 04-V-2010, *D. García & F. Márquez* (HSS047060); Ibidem, Ruta de Las Viñas, zonas de vaguadas con cauces temporales, 29SPD5188, 04-V-2010, *D. García & F. Márquez* (HSS047412); Serradilla, Villarreal de San Carlos, Parque Natural de Monfragüe, 29SQE5212, 01-V-2001, *S. García, M. Seifert, C. Vázquez, F.M. Vázquez, I. Vázquez & M. Vázquez* (HSS005800); Valencia de Alcántara, El Pino de Valencia, Mirasierra de los Ángeles. Ctra. CC-131, jaral, 29SPD4755, 17-V-2011, *M. Cabeza de Vaca, D. García & F. Márquez* (HSS050225); Ibidem, El Pino, proximidades, matorral aclarado de alcornocal, 29SPD4755, 16-V-2006, *J. Blanco, D. García & S. Rincón* (HSS023020); Ibidem, Peña Jurada, roquedos cuarcíticos, 29SPD5377, 552-534 m s.n.m., 04-V-2010, *D. García & F. Márquez* (HSS047010); Valverde del Fresno, camino de La Porquera, pinar, 29TPE7655, 27-IV-2007, *D. García & M. Gutiérrez* (HSS032166). **Ciudad Real (CR)**: Límite provincial con Badajoz, bosques de quejigos y alcornoques, 30SUJ3931, 18-V-2001, *E. Doncel & F.M. Vázquez* (HSS006416); Porzuna, Montes de Toledo, hacia el puerto de los Majales, pr. ermita de San Isidro, matorral silicícola junta a la carretera, 30SVJ0232, 705 m s.n.m., 19-V-2012, *V.J. Arán* (HSS061288); Puebla de Don Rodrigo, Horno del Fresnosillo, 30SUJ4832, 29-V-2014, *J. Blanco, D. García, C. Pinto-Gomes, F.M. Vázquez & C. Vila-Viçosa* (HSS061578). **Huelva (H)**: Beas, 29SPB9546, 13-IV-2005, *F.M. Vázquez* (HSS014794/HSS014805); Galaroza, castañar con retazos de melojar y alcornocal sobre sustrato calizo muy lavado, 29SQB0097, 10-III-2012, *J. Blanco, T. Ruiz & J.M. Pavo* (HSS053380); Ibidem, Navahermosa. El Talenque. Camino de Fuenteheridos a Valdelarco, pastizales en zonas adhesionadas, 29SQCo400, 660-670 m s.n.m., 25-IV-2019, *D. García, F. Márquez, R. Lorenz & F.M. Vázquez* (HSS074907); Santa Olalla de Cala, ctra. A461 km 3,3. Fuente de Perianes, matorral en zonas de vaguadas, 29SQB4097, 440-460 m s.n.m., 25-IV-2019, *D. García, F. Márquez & F.M. Vázquez* (HSS074815); Sierra de Aracena, Los Romeros, 29SPB99, 13-IV-2005, *F.M. Vázquez* (HSS014771/HSS014781); Rosal de la Frontera, 29SPC50, 20-II-1993, *M.C. Pérez & F.M. Vázquez* (HSS004439). **Salamanca (Sa)**: Límite provincial con Cáceres, melojar y bosque ripario, 29TQE4477, 05-V-2001, *J. Blanco, P. Escobar & V.M. Ferreira* (HSS007959). **Sevilla (Se)**: Ctra. desde el Embalse del Pintado hacia Santa María de las Navas, alcornocal con matorral de *Lavandula* sp., 29SQC6308, 490-500 m s.n.m., 20-IV-2010, *M. Cabeza de Vaca, M.J. Guerra, M. Gutiérrez, M.C. Martínez & F.M. Vázquez* (HSS045546/HSS045549/HSS045550); Guadalcanal a Fuente del Arco, zona calcárea, 30STH5023, 660 m s.n.m., 07-V-1998, *P. Moreno, V. Moreno, S. Rincón & F.M. Vázquez* (HSS002386).

Portugal (Lu). Algarve (Ag): Aljezur, carretera de Marmeleite a Aljezur (N267) pasado el cruce hacia M^o Novo, 29SNB2029, 84 m s.n.m., 18-IV-2016, *D. García, R. Lorenz & F.M. Vázquez* (HSS066137/HSS066138); Barão de São Miguel, Arneiros. Desvió desde la carretera de Vila do Bispo a Lagos (N-125 pkm 10-11) hacia Barão de São Miguel, 29SNB1705, 51 m s.n.m., 18-IV-2016, *D. García, R. Lorenz & F.M. Vázquez* (HSS066065); Bensafrim, entre Vale dos Montinhos y Barragem de Odiáxere, 29SNB2516, 85 m s.n.m., 18-IV-2016, *D. García, R. Lorenz & F.M. Vázquez* (HSS066114); Monchique, La Picota, 29SNB4128, 750 m s.n.m., 26-IV-2012, *C. Pinto-Gomes, F.M. Vázquez & C. Vila-Viçosa* (HSS054429); Ibidem, Portela de Monchique, suelos con roquedos calizos, 29SNB4228, 07-III-2010, *M. Gutiérrez & F.M. Vázquez* (HSS043988); Portimão, Casas Velhas, jaral, 29SNB3821, 100 m s.n.m., 22-III-2008, *M. Gutiérrez & R. Valadés* (HSS037089); Serra do Caldeirão, sobre suelos esquistosos con alcornocal, 29SPB014, 29-V-2001, *E. Doncel, S. Mendes, C. Pinto-Gomes, Rodrigo & F.M. Vázquez* (HSS006463/HSS006647); Tunes, Tunes-Gare, 29SNB6613, 20-V-2011, *C. Pinto-Gomes, F.M. Vázquez & C. Vila-Viçosa* (HSS050467); Vila do Bispo, de Vila do Bispo a Praia do Castelejo, 29SNB0604, 121 m s.n.m., 18-IV-2016, *D. García, R. Lorenz & F.M. Vázquez* (HSS065988). **Alto Alentejo (AAl)**: Alandroal, 29SPC3984, 31-III-2009, *F.M. Vázquez* (HSS041556); Ibidem, ctra. Alandroal - Redondo, margen de arroyo, 29SPC3281, 18-IV-2012, *J. Blanco & F.M. Vázquez* (HSS054105); Mora, Cabeçao, bosque de *Quercus suber* y *Q. faginea*, 29SND7712, 08-VI-2001, *S. Mendes & F.M. Vázquez* (HSS006790/HSS006792); Ibidem, Cabeçao, Vila Velha, bosques de alcornocal adhesionado, 29SND8315, 18-IV-2000, *C. Pinto-Gomes, S. Ramos, S. Mendes & F.M. Vázquez* (HSS005405); Portalegre, ctra. M1044, entre São Julião y La Rabaça, matorral en el margen de la carretera, 29SPD5050, 477 m s.n.m., 05-VI-2022, *D. García & F. Márquez* (HSS081109); Ibidem, São Julião. Ctra. M1044, matorral, 29SPD4752, 536 m s.n.m., 05-VI-2022, *D. García & F. Márquez* (HSS081108); Portel - Vidiguiera, cruce a Santana, 29SPC0634,

31-III-2009, A. Gil & V. Moreno (HSSo45409); Ibidem, Amieira. Ctra. N384, matorrales, 29SPC2334, 245-246 m s.n.m., 06-IV-2022, D. García & F. Márquez (HSSo79587); Ibidem, Amieira. Ctra. R255. Malhada do Flor, matorrales, 29SPC2435, 228-230 m s.n.m., 06-IV-2022, D. García & F. Márquez (HSSo79583); Proença-a-Velha, Majada Vieja, 29TPE5329, 345 m s.n.m., 08-V-2016, C. Pinto-Gomes & F.M. Vázquez (HSSo66297); Redondo, afloramientos pizarrosos, 29SPC2879, 20-III-2010, F.M. Vázquez (HSSo44418); Ibidem, Serra d'Ossa, alcornocal, 29SPC2287, 21-II-1999, D. Peral & F.M. Vázquez (HSSo04416); São Cristóvão, camino hacia Malhadas do Ferrenho, pastizales y bordes de eucaliptal, 29SNC6063, 190 m s.n.m., 27-V-2021, D. García, F. Márquez & F.M. Vázquez (HSSo78477); Vendas Novas, proximidades, sobre suelo arenoso en pinares, 29SNC4081, 28-V-2001, E. Doncel, S. Mendes, C. Pinto-Gomes & F.M. Vázquez (HSSo06870/HSSo06880/HSSo06886). **Baixo Alentejo** (BAI): Alferce, ctra. EN267 dirección Monchique, Covada Negra, 29SNB4332, 20-V-2011, C. Pinto-Gomes, F.M. Vázquez & C. Vila-Viçosa (HSSo50579); Barrancos, proximidades del río Ardila, cercano al alto de Noudar, 29SPC6927, 30-V-2012, J. Blanco & F.M. Vázquez (HSSo54789); Ibidem, Río Ardila, márgenes de río y alcornocales, 29SPC7228, 170-260 m s.n.m., 02-VI-2014, J. Blanco, D. García & F.M. Vázquez (HSSo61933/HSSo61955/HSSo61957/HSSo61967/HSSo61978); Elvas, Alcáçova. Parte baja del cerro del Forte de Gracia, olivares y matorrales altos, sobre suelo calizo. Orientación Sur-suroeste, 29SPD5906, 260-355 m s.n.m., 29-III-2015, D. García & F. Márquez (HSSo63535); Hacia Minas de Santo Domingo desde Serpa, km 18, sierra calcárea, 29SPB3082, 01-IV-2009, A. Gil & V. Moreno (HSSo41603/HSSo41604); Mértola, Garraponta. Barranco en el margen derecho del río Guadiana, bosque mediterráneo, 29SPB1765, 53-56 m s.n.m., 28-IV-2022, D. García & F. Márquez (HSSo80140/HSSo80154); Ibidem, proximidades del pueblo, en zonas de esquistos, prados húmedos, 29SPB1565, 01-IV-2009, V. Moreno & F.M. Vázquez (HSSo41241); Minas de Santo Domingo, en zonas pizarrosas, 29SPB3271, 01-IV-2009, V. Moreno & F.M. Vázquez (HSSo48936); Santiago do Cacém, Cercal. Serra do Cercal. Marconi, 29SNB2983, 27-VI-2011, J. Blanco, C. Meireles, C. Pinto-Gomes, F.M. Vázquez & C. Vila-Viçosa (HSSo51579/HSSo51580/HSSo51581/HSSo51582); São Brás de Alportrel, Serra do Caldeirão, márgenes de arroyos, 29SPB0114, 26-IV-2012, C. Pinto-Gomes, F.M. Vázquez & C. Vila-Viçosa (HSSo54417); Serpa, Serra da Adiça. Monte Ficalho, olivares y encinares en pendiente sobre sustrato calizo. Orientación Sur, 29SPC5202, 250-400 m s.n.m., 17-IV-2013, F. Márquez & F.M. Vázquez (HSSo57186); Setúbal, Serra da Arrábida, Coscojares en Porthino, 29SNC0159, 10-II-1999, S.C. Mendes & F.M. Vázquez (HSSo03782); Vila Nova de Milfontes, Praia do Malhão, closed to Vila Nova de Milfontes, zonas arenosas, 29SNB1782, 27-IV-2002, S. Mendes, C. Pinto-Gomes, Rodrigo & F.M. Vázquez (HSSo08736); Zambujeira do Mar, sobre suelos esquistosos y arenosos, 29SNB2052, 28-V-2001, E. Doncel, S. Mendes, C. Pinto-Gomes, Rodrigo & F.M. Vázquez (HSSo06668/HSSo06671/HSSo06676). **Beira Baixa** (BB): Covilhã, Erada. Portela da Casa Branca. Parte baja del cerro Carrapata, en las proximidades de la ctra. N230 entre Unhais da Serra y Trigais, pinar, 26TPE1254, 713 m s.n.m., 05-II-2019, D. García, C. Pinto-Gomes, M. Raposo & F.M. Vázquez (HSSo75811); Pampilhosa da Serra, Cabril. Ctra. N344. Brejas do Barco, eucaliptales, 29TNE9634, 660-670 m s.n.m., 08-VI-2018, D. García & F.M. Vázquez (HSSo71724).

Lavandula viridis L'Hér.

España (Hs). **Sevilla** (Se): Ctra. desde el Embalse del Pintado hacia Santa María de las Navas, alcornocal con matorral de *Lavandula* sp., 29SQC6308, 490-500 m s.n.m., 20-IV-2010, M. Cabeza de Vaca, M.J. Guerra, M. Gutiérrez, M.C. Martínez & F.M. Vázquez (HSSo45551/HSSo45552).

Portugal (Lu). **Algarve** (Ag): Loulé, Salir, sierra calcárea, 29SNB8522, 250 m s.n.m., 26-IV-2012, C. Pinto-Gomes, F.M. Vázquez & C. Vila-Viçosa (HSSo54320); Monchique, Alferce. Ctra. N267, pastizales en margen de carretera, 29SNB4833, 200-201 m s.n.m., 06-IV-2022, D. García & F. Márquez (HSSo79594); Ibidem, ctra. EN267 Km 32,4, 29SNB4030, 20-V-2011, C. Pinto-Gomes, F.M. Vázquez & C. Vila-Viçosa (HSSo50529); Ibidem, Pegões, márgenes de camino, 29SNB3630, 835 m s.n.m., 21-VI-2017, D. García, C. Pinto-Gomes & F.M. Vázquez (HSSo68238/HSSo68239); Ibidem, sobre bosques de alcornoques, 29SNB4030, 28-V-2001, E. Doncel, S. Mendes, C. Pinto-Gomes, Rodrigo & F.M. Vázquez (HSSo06705/HSSo06715/HSSo06726); Serra do Caldeirão, sobre suelos esquistosos con alcornocal, 29SPB0114, 29-V-2001, E. Doncel, S. Mendes, C. Pinto-Gomes, Rodrigo & F.M.

Vázquez (HSS006648); Ibidem, entre el puente sobre el río Vascão y Ameixial, matorral de *Quercus coccifera* L., 29SNB8938, 19-IV-1956, J.A. Guerra, J. Malato-Beliz & A. Raimundo (HSS059278); Vila Real de Santo António, 29SPB4016, 02-V-1994, C. Pinto-Gomes & F.M. Vázquez (HSS001447). **Baixo Alentejo** (BAI): Mértola, Garraponta. Camino paralelo al margen derecho del río Guadiana, taludes rocosos en margen de camino, 29SPB1765, 42 m s.n.m., 28-IV-2022, D. García & F. Márquez (HSS080163); Odemira, Sao Teotónio, próximo a Espedanas, 29SNB2650, 20-V-2011, C. Pinto-Gomes, F.M. Vázquez & C. Vila-Viçosa (HSS050556); São Brás de Alpotrel, Serra do Caldeirão, márgenes de arroyos, 29SPB0114, 26-IV-2012, C. Pinto-Gomes, F.M. Vázquez & C. Vila-Viçosa (HSS05441/HSS054416); Vale do Poço, en zonas húmedas, 29SPB2779, 01-IV-2009, F.M. Vázquez (HSS041826).

Nuevas aportaciones al conocimiento de las especies de eucaliptos cultivados en Huelva

Juan Francisco Peña Ramos * & Enrique Sánchez-Gullón **

*Dpto. de CC. Agroforestales. E.T.S.I. Avda. de las Fuerzas Armadas. Apdo. 21071. Universidad de Huelva.

email: juanfrancisco.pena@dcaf.uhu.es

**Paraje Natural Marismas del Odiel. Ctra. Del Dique Juan Carlos I. Apdo. 720. Huelva

email: enrique.sanchez.gullon@juntadeandalucia.es

Resumen.

Los eucaliptos forman parte del paisaje en la provincia de Huelva (Andalucía Occidental, España) desde mediados del S. XIX, fecha en la que se iniciaron las primeras plantaciones como cultivo para aprovechamiento maderero u ornamental. Posteriormente, en la segunda década del S. XX, dieron comienzo los trabajos correspondientes para la construcción de arboretos con especímenes del género *Eucalyptus*, herramienta básica de las empresas y de la administración forestal, cuya finalidad consistió en determinar aquellas especies con mayor grado de adaptación y aprovechamiento (De la Lama, 1941; 1976; Silva Pando, 2022). En distintos trabajos publicados, se referenciaron los arboretos existentes en la provincia (18 arboretos), su ubicación por término municipal, y la relación de especies cultivadas (Sánchez-Gullón & al., 2009; 2010). Se aportan nuevos datos sobre los eucaliptos en esta provincia.

Peña-Ramos, J.F. & Sánchez-Gullón, E. 2022. Nuevas aportaciones al conocimiento de las especies de eucaliptos cultivados en Huelva. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 95-118.

Palabras clave: *Eucalyptus*, arboretos, nuevos especímenes, actualización taxonómica, conservación.

Summary.

Eucalyptus trees (*Myrtaceae*) are part of the landscape in the province of Huelva (Western Andalusia, Spain) since the mid-nineteenth century, date on which the first plantations began as a crop for timber harvesting. Later, in the second decade of the twentieth century, the first arboretum was created with specimens of the genus *Eucalyptus*, basic tool of companies and forest administration in order to determine those species with the highest degree of adaptation and use (De la Lama, 1941; 1976; Silva Pando, 2022). In different published works, the existing arboretums in the province were referenced (18 arboretum), its location by municipality, and the list of cultivated species (Sánchez-Gullón & al., 2009, 2010). New data on the eucalyptus trees of this province are provided.

Peña-Ramos, J.F. & Sánchez-Gullón, E. 2022. New contributions to the knowledge of eucalyptus species cultivated in Huelva. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 95-118.

Keywords: *Eucalyptus*, arboretum, news specimens, taxonomic update, conservation.

Introducción

La denominación genérica de “*Eucalyptus* L’Hér.” (*Myrtaceae*), engloba aproximadamente a unas 1000 especies, subespecies e híbridos naturales, nativas y endémicas en su mayoría del continente australiano y la isla de Tasmania (Reino Fitogeográfico Australiano) y, en menor medida, otras que superan este ámbito distribuyéndose por las islas de La Sonda, archipiélago de Bismarck, Nueva Guinea, islas de Indonesia y Filipinas (Reino Fitogeográfico Paleotropical) (Chippendale, 1988; Brooker & Kleining, 1994a; 1994b). La diversidad de formas y morfologías que presentan, han generado ingentes estudios, incluidos análisis genéticos, hasta la actual clasificación taxonómica. Estos últimos se han realizado principalmente a principios de la década de los 90, considerándose tres géneros diferenciados: *Angophora* Cav; *Corymbia* K.D. Hill & L.A. Johnson y *Eucalyptus* L’Hér, incluidos en la familia *Myrtaceae* (Pryor & Johnson, 1971; Hill & Johnson, 1995; Rozefelds, 1996; Brooker, 2000; Mabberley, 2017).

Este trabajo incorpora al listado de especímenes cultivados en la provincia de Huelva realizado entre los años 2009/10, nuevos individuos detectados en la última década, y su adaptación a la actual nomenclatura taxonómica. Además, se realiza un somero análisis de las formas vitales, áreas de procedencia y estatus de protección de las especies en origen.

El principal objetivo de este trabajo consiste, por las características de los taxones que se citan contingentes al conjunto de arboretos, a proponer su protección como colecciones de campo singulares potencialmente fuentes de recursos fitogenéticos externos a las áreas de distribución natural de las especies contempladas (Figura 1). Y un segundo objetivo consistente en contribuir a la promoción, conocimiento y protección de ejemplares y alineaciones singulares centenarias de la provincia de Huelva en la línea propuesta con anterioridad por otros autores (Butler & Monteagudo, 2018).

Material y métodos

Gracias a los dos únicos trabajos de recopilación existentes en la actualidad dedicados a las colecciones y especies de eucaliptos cultivados en la provincia, “*Los arboretos de eucaliptos históricos de Huelva*” (Sánchez-Gullón, & al., 2009) y “*Una visión histórica de los arboretos de eucaliptos en Huelva*” (Sánchez-Gullón & al., 2010), disponemos de una información y documentación fundamental para su estudio.

Desde la publicación del segundo trabajo, ha transcurrido más de una década, siendo necesario actualizar, revisar y analizar el material disponible.

En este trabajo ampliamos el número de especies conocidas en la provincia, obtenidos mediante trabajo de campo de jardines públicos e históricos, urbanizaciones, y otros procedentes de colección privada (Tabla 1).

Además, se adapta y actualiza la nomenclatura taxonómica del listado de eucaliptos siguiendo para ello los criterios e indicaciones de la base de datos de la International Plant Names Index (IPNI, 2022) (Tabla 2 y 3); se realiza un somero análisis de las formas vitales y status UICN, este último según indica para las especies en origen y que ofrece la base de datos de la Global Biodiversity Information Facility (GIBF); observación de las áreas de procedencia de los especímenes presentes en la provincia de Huelva; análisis de la situación de los principales especímenes cultivados para aprovechamiento maderero, en base a los criterios establecidos para las especies exóticas invasoras e indicaciones de documentos científico-técnicos y legislación vigente y, por último, singularidad histórica de conjuntos de eucaliptos.

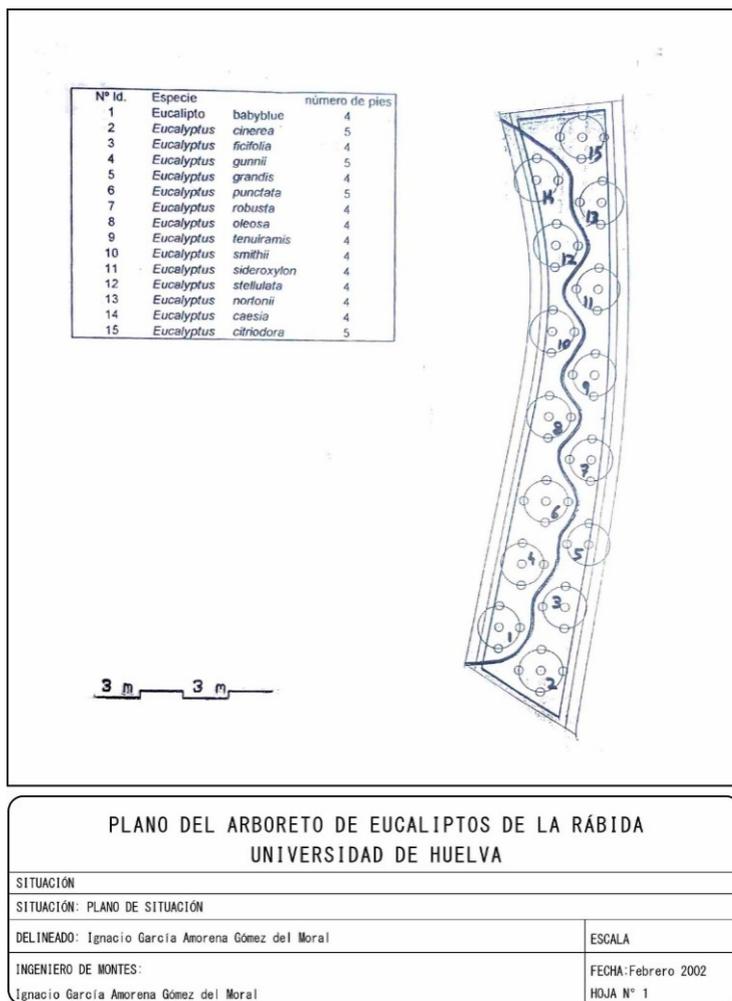


Figura 1. Arboreto del Campus de La Rábida. Universidad de Huelva

Resultados y discusión

En la Tabla 1 se muestra el total de taxones inventariados en la provincia de Huelva, incluyendo nuevos especímenes detectados; la reclasificación de determinadas especies incluídas anteriormente en el género *Eucalyptus* y que actualmente se incorporan a los géneros *Angophora* y *Corymbia* respectivamente (Tabla 2); subordinado/infraspecíficos; híbridos y cultivares, sumando un total de 142 individuos (Anexo). Se aportan 7 nuevos taxones de eucaliptos, dos subespecies y un cultivar para la provincia de Huelva.

Tabla 1. Distribución de taxones inventariados y novedosos para la provincia de Huelva (España).

Géneros	Nº espec.	Novedades
<i>Angophora</i> spp.	2	<i>E. camaldulensis</i> Dehnh subsp. <i>camaldulensis</i>
<i>Corymbia</i> spp.	7	<i>E. camaldulensis</i> subsp. <i>obtusata</i> (Blakely) Brooker & al.
<i>Eucalyptus</i> spp.	107	<i>E. coccifera</i> Hook.f.
<i>Eucalyptus</i> subspp.	9	<i>E. deglupta</i> Blume
<i>Eucalyptus</i> cultivar	1	<i>E. grossa</i> F. Muell <i>ex</i> Benth.
Híbridos gén. <i>Eucalyptus</i>	16	<i>E. microtheca</i> F. Muell. <i>E. morrisbyi</i> Brett <i>E. oleosa</i> F. Muell. <i>ex</i> Miq. <i>E. pulverulenta</i> cv. “Baby blue”
Total	142	<i>E. torquata</i> Luehm

Tabla 2. Actualización de la nomenclatura en los taxones del género *Eucalyptus* L’Her., que han pasado a integrarse en géneros diferentes según el portal IPNI.

Denominación anterior (sinónimo)	Denominación actual (IPNI)
<i>E. angustata</i> Brooker	<i>Angophora bakeri</i> E. C. Hall
<i>E. subvelutina</i> (F.Muell.) Brooker	<i>Angophora subvelutina</i> F. Muell.
<i>E. calophylla</i> Lindl.	<i>Corymbia calophylla</i> (Lindl) K.D.Hill & L.A.S.Johnson
<i>E. citriodora</i> Hook	<i>Corymbia citriodora</i> (Hook.) K.D.Hill & L.A.S.Johnson
<i>E. eximia</i> S. Schauer	<i>Corymbia eximia</i> (Schauer) K.D.Hill & L.A.S.Johnson
<i>E. ficifolia</i> var. <i>carmina</i> Blakely	<i>Corymbia ficifolia</i> (F. Muell) K.D.Hill & L.A.S.Johnson
<i>E. gummifera</i> (Gaertn.) Hochr.	<i>Corymbia gummifera</i> (Gaertn.) K.D.Hill & L.A.S.Johnson
<i>E. maculata</i> Hook.	<i>Corymbia maculata</i> (Hook.) K.D.Hill & L.A.S.Johnson
<i>E. torelliana</i> F.Muell.	<i>Corymbia torelliana</i> (F.Muell.) K.D.Hill & L.A.S.Johnson

Según Brooker (2000), el género *Eucalyptus* fue a su vez dividido en 13 subgéneros, incluyendo en ellos *Angophora*, *Corymbia* y *Eucalyptus*. Estudios recientes aconsejaron su separación como géneros independientes (Rozefelds, 1996; Mabberley, 2017).

El género *Angophora* Cav., consta de 14 especies reconocidas que se distribuyen por el E. y SE de Australia (Nueva Gales del Sur, Queensland y Victoria) integradas en

el reino fitogeográfico australiano. Además de contar con hojas opuestas juveniles y alternas en estadio adulto, el fruto en forma de copa carece de opérculo y las costillas de este son más pronunciadas que en el género *Eucalyptus*.

El género *Corymbia* K.D.Hill & L.A.Johnson, fue descrito por primera vez a mediados de la década de los noventa por Hill & Johnson, y a principios de 2020 es aceptado como un género independiente. El área de distribución comprende Australia y Nueva Guinea (Reino Fitogeográfico Australiano y Paleotropical). Actualmente hay 91 especies descritas, fanerófitos, que presentan dimorfismo foliar entre los especímenes jóvenes y los adultos. Hojas alternas con glándulas oleíferas. El fruto está formado por una cápsula leñosa en el que el disco está deprimido y las valvas siempre se encuentran encerradas.

El género *Eucalyptus* L'Hér es el que comprende un mayor número de taxones aceptados con 758 individuos. Es el de mayor distribución, con presencia en los Reinos Fitogeográficos Australiano y Paleotropical. Presenta dimorfismo foliar entre hojas juveniles opuestas y adultas alternas y distintas morfologías entre ambos estadios (heteromorfa foliar). Fruto en cápsula con hipantio leñoso loculicida, que se desprende en la antesis. En la provincia de Huelva se ha cultivado aproximadamente un 15% del total de taxones; 3 híbridos naturales aceptados en IPNI, *Eucalyptus* × *kirtoniana* F.Muell., *Eucalyptus* × *laseronii* R.T. Baker y *Eucalyptus* × *unialata* R.T. Baker & H.G. Sm.; *Eucalyptus* × *traburtii* Vilm. ex Trab. 1917, referenciado en la base de datos de GBIF, y 12 híbridos artificiales (Tabla 1 y 4).

En parques y jardines se ha identificado el uso ornamental de *Eucalyptus deglupta* Blume, conocido como “eucalipto arcoíris”, de gran porte (megafanerófito), característico por su atractiva corteza exfoliante la cual se desprende a lo largo del año en teselas irregulares que dejan un fondo verde brillante, tornándose con el tiempo en distintas gradaciones de azules, rojos, naranjas y otros, lo que le da unas características únicas, y el cultivar *Eucalyptus pulverulenta* cv. “Baby Blue”, arbusto de porte pequeño a mediano, floración abundante temprana y persistente y muy apreciado por su atractivo follaje de hojas azules plateadas.

Clave de los géneros de *Eucalyptus*, *Angophora* y *Corymbia*, presentes en la provincia de Huelva (Brooker, 2000):

- 1.- Óvulos dispuestos verticalmente en 2 filas *Eucalyptus*.
- 1.- Óvulos dispuestos verticalmente en >2 filas 2.
- 2.- Verticilo floral externo de los sépalos no fusionados en un opérculo. Sépalos persistentes en el fruto *Angophora*.
- 2.- Verticilo floral externo de los sépalos con o sin opérculo. Sin sépalos persistentes en el fruto 3.
- 3.- Inflorescencia axilar 4.
- 3.- Inflorescencia terminal *Corymbia*.
- 4.- Inflorescencia simple. Corteza persistente o caduca, áspera, con desprendimiento parcial o total *Eucalyptus*.
- 4.- Inflorescencia compuesta. Corteza persistente o caduca, suave al tacto, con placas de apariencia teseladas *Corymbia*.

En la Tabla 3 se muestran aquellos especímenes en los que ha cambiado su denominación:

Tabla 3. Actualización de la nomenclatura en los taxones del género *Eucalyptus* L'Her., según el portal IPNI

Especie	Denominación actual (IPNI)
<i>E. largiflorens</i> F. Muell.	<i>Eucalyptus bicolor</i> A. Cunn ex Hook.
<i>E. corynocalyx</i> F. Muell.	<i>Eucalyptus cladocalyx</i> F. Muell.
<i>E. andreana</i> Naudin; <i>E. lindeyana</i> A. Cunn ex DC.	<i>Eucalyptus elata</i> Dehnh.
<i>E. maidenii</i> F. Muell.	<i>Eucalyptus globulus</i> subsp. <i>maidenii</i> (F. Muell.) J.B. Kirkp.
<i>E. oleosa</i> var. <i>kochii</i> (Maiden & Blakely) C.A. Gardner	<i>Eucalyptus kochii</i> Maiden & Blakely
<i>E. hemiphloia</i> Benth.	<i>Eucalyptus moluccana</i> Roxb.
<i>E. stuartiana</i> F. Muell. ex Miq	<i>Eucalyptus ovata</i> Labill. subsp. <i>ovata</i>
<i>E. coriacea</i> A. Cunn. ex S. Schauer	<i>Eucalyptus pauciflora</i> Sieber ex Spreng subsp. <i>pauciflora</i>
<i>E. scabra</i> Dum. Cours.	<i>Eucalyptus piperita</i> J. White
<i>E. obcordata</i> Turcz	<i>Eucalyptus platypus</i> Hook. subsp. <i>platypus</i>
<i>E. linearis</i> Dehnh	<i>Eucalyptus pulchella</i> Desf.
<i>E. shiresii</i> Maiden & Blakely	<i>Eucalyptus punctata</i> DC.
<i>E. hemilampra</i> F. Muell.	<i>Eucalyptus resinifera</i> J. White
<i>E. umbellata</i> (Gaertn.) Domine	<i>Eucalyptus tereticornis</i> Sm. subsp. <i>tereticornis</i>
<i>E. oleosa</i> var. <i>glauca</i> Maiden	<i>Eucalyptu transcontinentalis</i> Maiden
<i>E. huberiana</i> Naudin	<i>Eucalyptus viminalis</i> Labill. subsp. <i>viminalis</i>

Todos los taxones cultivados en la provincia de Huelva responden a la forma vital de fanerófitos (Raunkiaer). El subtipo de fanerófito con mayor presencia se corresponde con macrofanerófitos, de portes entre los 20 y 50 m de altura (Gráfico 1).

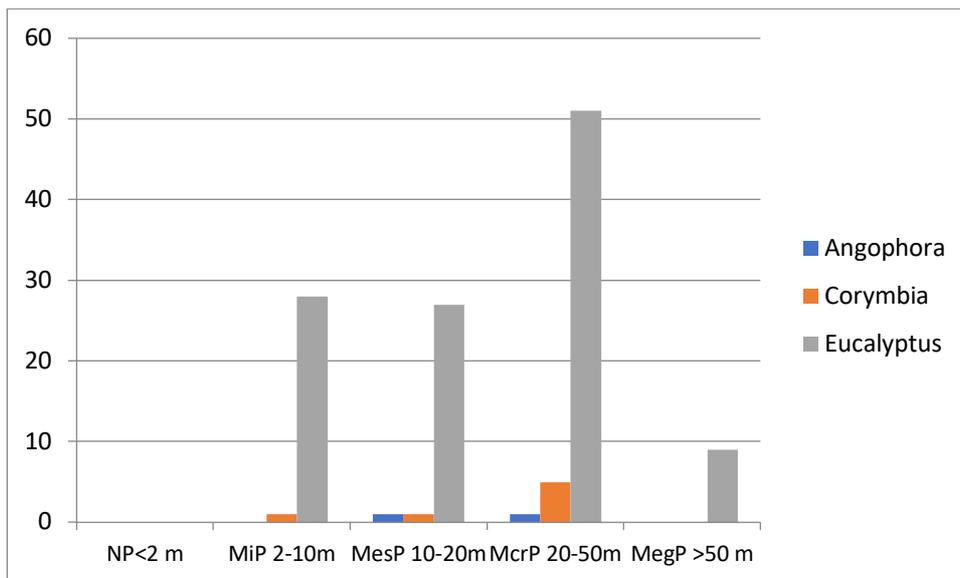
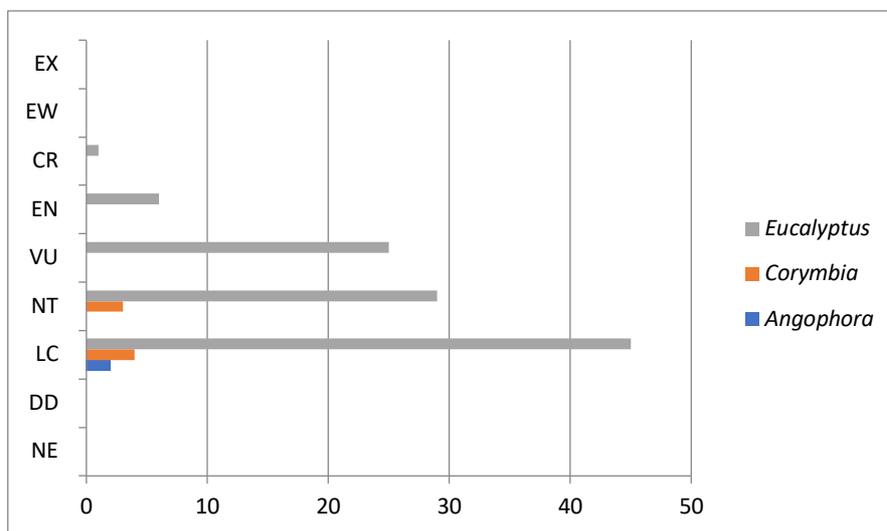


Gráfico 1. Subtipos de fanerófitos. NP: nanofanerófito; MiP: microfanerófito; MesP: mesofanerófito; MCrP: macrofanerófito; MegP: megafanerófito

Otro de los aspectos contemplados, trata sobre la situación de las especies en sus áreas de distribución natural según los criterios y categorías de clasificación de la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Como referencia, se han utilizado los datos actualizados contenidos en la base de datos de GIBF (Gráfica 2).



Gráfica 2. Categorías UICN taxones en origen. DD: Datos Insuficientes; LC: Preocupación Menor; NT: Casi Amenazado; VU: Vulnerable; EN: En Peligro; CR: En Peligro Crítico; EW: Extinto en Estado Silvestre; EX: Extinto; NE: No Evaluado

Dentro de los grados de amenazas, el género *Angophora* presenta dos únicos taxones incluidos en la categoría de “Preocupación Menor” (LC); *Corymbia* incluye, en

dos categorías distintas, 7 taxones: 4 en “Preocupación Menor” (LC) y 3 en la categoría “Casi Amenazado” (NT).

Por último, el género *Eucalyptus* aporta el mayor número de especímenes, 106, incluidos en las siguientes categorías: “Preocupación Menor” (LT) 45; “Casi Amenazado” (NT) 29; “Vulnerable” (VU) 25; “En Peligro” (EN) 6; y “En Peligro Crítico” (CR) 1.

En conjunto, el 80,98% de los taxones incluidos en los tres géneros, se encuentran dentro de alguna categoría de protección.

De estos datos se infieren que, para los casos de las citadas categorías, la situación de los especímenes en estado silvestre en sus áreas de distribución natural se enfrenta a un “riesgo de extinción alto” (VU); “muy alto” (EN) y “extremadamente alto” (CR).

El espécimen con mayor grado de amenaza es el taxón *Eucalyptus morrisbyi* Brett (en colección particular). Originario del SE de Tasmania, árbol de tamaño mediano (mesofanerófito, 10-20 m.) y cuya área de distribución se corresponde con los biomas templados y bosques secos de la isla. La ficha de datos publicados por Tasmanian Government Threatened Species Protection Act en 1995 indicaba para esta especie, entre los factores adversos con mayor incidencia, a los incendios, la limpieza de tierras y la competencia con especies vegetales alóctonas.

El resto de los eucaliptus en situación de “En Peligro” y “Vulnerable” se localizan repartidos en los 18 arboretos de la provincia de Huelva.

En cuanto a los procesos llevados a cabo para la conservación de las especies protegidas (dentro de una breve reseña), en 1992 se firmó el Convenio de Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica (CDB, 1992) que dio lugar, en nuestro país, a la Estrategia Nacional para la Conservación de la Biodiversidad. El impacto en la legislación estatal y autonómica quedó de manifiesto en su normativa. En el caso de la Comunidad Autónoma Andaluza, el Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se Regula la Conservación y el Uso Sostenible de la Flora y la Fauna Silvestres y sus Hábitats que desarrolla el T. I y el cap. I del T.II de la Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la Flora y la Fauna Silvestres, indica en su art. 1.3 que uno de los fines del propio decreto consiste en “*preservar la biodiversidad*” y, el art. 2.2 define los “*bancos de germoplasma: bancos celulares somáticos, bancos genéticos y cualquier otro reservorio de material biológico*”, *compuestos por colecciones de material biológico de las especies de la flora y la fauna silvestre, especialmente las amenazadas, así como las instalaciones necesarias para su mantenimiento en condiciones ex situ con el fin de garantizar su capacidad de reproducción y conservación*” (sic).

En esta línea, la Estrategia Andaluza para la Conservación de la Flora iniciada en la década de los 80, contemplaba las denominadas técnicas de conservación *in situ* y *ex situ*. Para el segundo caso, los arboretos de la provincia de Huelva, aunque se trate de flora alóctona son taxones incluidos, en su mayoría, en categorías de protección, y cumplen con los criterios de catalogación como colecciones vivas de campo que se desarrollan fuera de las áreas de distribución natural de las especies contingentes: fuente de recursos fitogenéticos, bancos de germoplasma y tejidos.

En otro orden, del conjunto de especies contempladas en este trabajo, hay dos especies: *E. camaldulensis* Dehnh y *E. globulus* Labill (incluidos subordinados), de rápido crecimiento, que destacan por su grado de implantación y superficie de cultivo en la provincia (gracias al clima atlántico suave) para aprovechamiento maderero, fabricación de pasta de papel, reforestación, revegetación de taludes, alineación de calles, medicinal (extracción de aceites esenciales) (Lámina 2.3), melífera y ornamental (Sousa & al., 2006).

Hay autores, como el caso de Paiva (1997), que consideran a estos dos taxones (y subordinados) “*especies naturalizadas que llegan a formar parte del paisaje*” (sic).

Sanz-Elorza & al., (2004) en “*Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras en España*”, consideran a *E. camaldulensis* y *E. globulus*, (dentro del espectro de xenotipos de la xenoflora), taxones permanentemente establecidos en ambientes seminaturales (hemiagriófitos, Kornas, 1990), escapadas de cultivos (procedentes de la selvicultura). *E. camaldulensis* es considerada por estos autores especie asilvestrada en ambientes diversos artificiales (cunetas) y naturales, y presenta “*carácter invasor en los alrededores del P.N. de Doñana, donde hubo que aplicar un programa de erradicación*” (sic). La incidencia de *E. globulus* se circunscribe a las mismas áreas.

El uso de estas especies en el Espacio Natural Doñana se implementó en el pasado con objeto de facilitar la erradicación de la malaria endémica de la zona, favoreciendo la desecación de marismas y zonas húmedas.

Dana & al. (2005), en “*Especies Vegetales Invasoras en Andalucía*”, consideran a *E. camaldulensis* y a *E. globulus* subsp. *globulus*, especies con un “*nivel de dificultad medio en el control poblacional a escala de rodal*” (sic), debido a su capacidad y comportamiento invasor.

La cuestión de las especies invasoras fue tratada inicialmente, desde un punto de vista normativo, en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (modificada posteriormente por la Ley 7/2018), definiendo en su articulado qué se entiende por especie exótica invasora. A posteriori, y por mandamiento del art. 64, se creó el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras y su regulación mediante la aprobación del Real Decreto 630/2013, incluyendo el ámbito territorial de aplicación para cada especie del catálogo, sin la inclusión de ningún taxón del género *Eucalyptus* en el anexo del citado Real Decreto.

Formaciones de eucaliptos singulares

La antigüedad del cultivo de eucaliptos en Huelva, datado desde el siglo XIX, ha propiciado la presencia de algunos ejemplares notables y formaciones/alineaciones singulares con pies centenarios. Grosso modo, se citan las formaciones o colecciones siguientes por su interés:

a.- Centro de Visitantes Anastasio Senra, Calatilla. Paraje Natural Marismas del Odiel.

En el Centro de Recepción del P. N. Marismas del Odiel, hay algunos ejemplares centenarios y de gran porte de *E. camaldulensis* y *E. cladocalyx*, testigos de las instalaciones portuarias de un antiguo varadero (Lámina 4.7).

b.- Eucaliptos del Paseo de la Punta del Sebo (Avenida Francisco Montenegro. Huelva capital).

El Paseo de la Punta del Sebo se construye en 1917, obra proyectada por Francisco Montenegro, director del Puerto de Huelva a principios del siglo XX (Anónimo, 1917). José María Pérez Carasa es el encargado de realizar este ensanche portuario exterior de la ciudad (Mojarro, 2010). En esta avenida se realiza una primera alineación con *Eucalyptus camaldulensis*, actualmente muy fragmentada por la construcción del Polo Industrial de Huelva en los años 60 (Lámina 1.1).

c.- Eucaliptos del Paseo del Conquero (Avenida Manuel Siurot. Huelva capital).

Las obras del Paseo del Conquero se inician entre 1903-1914 a iniciativa de la Cámara Agrícola de Huelva. Este proyecto fue realizado por Francisco Monis dentro del “Proyecto de camino alto hasta La Cinta” (Archivo Municipal de Huelva, legajos 662-653). A lo largo de este paseo se plantaron alineados *Eucalyptus camaldulensis*, muy bien conservados en la actualidad e integrados plenamente en el paisaje de la avenida Manuel Siurot y El Conquero (Lámina 1.2).

d.- Eucaliptos de la Casa Colón (Huelva capital).

El Hotel Colón, también conocido como “Casa Colón”, se inauguró en 1892, a instancia de Matheson, Doetsch y Sundheim (Riotinto Company Limited), para conmemorar el descubrimiento de América. En su jardinería aparecen varios ejemplares centenarios de *Eucalyptus globulus* (Lámina 1.3), así como una buena representación de la jardinería inglesa en la provincia (*Dracanea drago* L., *Livistona chinensis* Jacq.) R.Br. ex Mart., etc.) (Sánchez-Gullón, 2006).

e.- Eucaliptos del Monte Público Dunas de Isla Cristina.

El monte público Dunas de Isla Cristina es uno de los montes representativos, vestigio de las repoblaciones forestales realizadas en el SO de la Península, a finales de la década del s. XIX y principios del s. XX, consecuencia del Real Decreto de 3 de febrero de 1888 y las denominadas Comisiones de Repoblación. Entre los fines planteados por el decreto, se contemplaba la “*fijación de las dunas litorales que amenacen a poblaciones*” (sic), trabajos que consistieron en la repoblación mediante siembra con *Pinus pinea* L. en 1902, llevados a cabo por la 5ª División Hidrológico-Forestal de la Confederación del Guadalquivir.

En zonas bajas interdunares susceptibles de encharcamiento y colindantes a las marismas, se sembraron *Eucalyptus* spp. y, longitudinalmente vertebrando todo el monte, se realizó un sendero de *Eucalyptus camaldulensis* de 5,5 km aproximadamente de longitud, en el que actualmente se pueden contemplar ejemplares señeros de gran porte, perímetro de copa y de base respectivamente, seña de identidad de la población que los alberga (Lámina 1.4).

En este municipio, como en otros con entornos marismenños, el eucalipto fue utilizado para la desecación de zonas húmedas y contribución a la erradicación de la malaria, según los conocimientos y políticas de la época (Ojeda & al., 1993; Sousa & al., 2006).

f.- Barrio de Bellavista de Minas de Riotinto.

El Barrio de Bellavista (Minas de Riotinto), constituye un paradigma del estilo arquitectónico inglés en la provincia de Huelva. Se construyó en la segunda mitad del siglo XIX para la “*staff*” británica de la “Riotinto Company Limited”. En su jardinería aparece el uso ornamental de especies del género *Eucalyptus* (*E. cladocalyx*, *E. polyanthemos*, *E. robusta*, *E. botryoides*, etc.). (Lámina 1.5).

g.- Jardín Botánico Los Gayumbos (Los Pinos de Valverde del Camino).

El Jardín Botánico “Los Gayumbos” (Los Pinos, Valverde del Camino), es una colección botánica particular realizada por Guillermo Raya (1936-2002). La primera plantación del jardín se realizó en 1976 en una parcela ubicada en la zona denominada Pinar del Saltillo, con una superficie de una hectárea. Guillermo Raya fue colaborador en varias instituciones (ENCE, Jardín Botánico Viera y Clavijo de Gran Canaria, etc.). Esta colección botánica destaca por la diversidad de especies ornamentales que conserva actualmente, unos 470 taxones aproximadamente, destacando su colección de eucaliptos (*Corymbia citriodora*, *E. sideroxylon*, *E. eximia*, etc.) (Láminas 2.1-2.2).

Eucaliptos monumentales catalogados en la provincia.

Sólo aparecen recogidos dos especies de eucaliptos en el “Catálogo de árboles y arboledas singulares de Andalucía” (Oliet & al., 2004):

-Eucalipto de la Cruz (*E. camaldulensis*) Almonte.

-Eucalipto de la Venta del Palacio Doñana (*E. camaldulensis*) Almonte.

A este catálogo habría que sumar la propuesta de Butler & Monteagudo (2018) para catalogación, como árboles singulares, de los ejemplares de *E. cladocalyx* presentes en Sierra Cabello (San Bartolomé de la Torre) (Lámina 2.5).

Eucaliptos y avifauna protegida.

Los cambios de usos del suelo que se han producido en la provincia de Huelva con la implantación de cultivos intensivos desde principios de la década de los 80, ha traído como consecuencia una ingente pérdida de cubierta vegetal arbolada y transformación del territorio.

Árboles de gran porte son escasos y singulares, y la pérdida de zonas acantiladas aisladas donde la avifauna pueda nidificar con seguridad, son limitadas. Consecuencia de todo ello, aves en su mayoría protegidas, aprovechan las oportunidades que brindan eucaliptos de distintas especies (fundamentalmente *E. camaldulensis*) para la cría y reproducción por su porte elevado, ramas gruesas resistentes, protección frente a terceros y posibilidades de controlar el entorno.

Ejemplares notables dentro del Espacio Natural de Doñana y la provincia, sirven de refugio y nidificación de rapaces amenazadas, como es el caso del águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*).

Espaciados por la provincia, encontramos los siguientes ejemplos: Arboreto del Villar, águila calzada (*Hieraaetus pennatus*); Rivera de Sanlúcar, pequeño rodal de eucaliptos en los que anida águila real (*Aquila chrysaetos*); ejemplares aislados de *Eucalyptus* spp. situados entre El Puerto de la Laja y Pomarño y la aldea de Fuensanta, donde nidifican águila perdicera (*Aquila fasciata*); buitre negro (*Aegypius monachus*) en ejemplares de grandes dimensiones aislados en Sierra Pelada; buho real (*Bubo bubo*) en ejemplares aislados que discurren por la ribera del Bajo Guadiana; embalse del Piedras o Covadonga en la localidad de S. Silvestre de Guzmán, hay rodales de *Eucalyptus* spp. que actúan de pajareras para garza real (*Ardea cinerea*) y otros ardeidos, cigüeñas (*Ciconia ciconia*) etc.; Ayamonte, carretera de acceso denominada Pista de Valdivia y cruce con el Regajo del Arroyito, rodal y alineación formada por ejemplares con enorme porte de *E. camaldulensis* y *E. rudis*, enorme pajarera donde nidifican cigüeñas (*Ciconia ciconia*) y ardeidos.

Conclusiones.

La riqueza de especímenes del conjunto de arboretos de la provincia de Huelva, con un 80,98% de los taxones incluidos dentro de las categorías protegidas UICN y su conservación *ex situ* como fuentes de recursos fitogenéticos, justifican de forma ineludible, dotarlos de los medios necesarios la regularización especial de estos enclaves históricos, dotándolos de un estatus especial de protección.

Para ello, es indispensable la realización de un catálogo y una urgente protección legal atendiendo a la propia sustentación que la normativa en vigor ofrece, pues el art. 14 de la Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la Flora y la Fauna Silvestres, contempla el “régimen general de protección de las Colecciones Científicas inscritas en el Registro de Colecciones Científicas de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía” y el “deber de conservarlas, mantenerlas y custodiarlas para la salvaguarda de sus valores”.

El uso de especies protegidas de eucaliptos como elementos ornamentales de diversificación de especies en jardinería y paisajismo contribuyen a garantizar su conservación *ex situ* y a la supervivencia de estas.

Por su rusticidad y belleza, numerosas especies de eucaliptos son candidatos para utilizar en la jardinería mediterránea (*Corymbia ficifolia*, *Corymbia calophylla*, *Corymbia citriodora*, etc.) (Láminas 2, 3 y 4).

Además de los aspectos científicos, hay otros concernientes a la caracterización de árboles y arboledas singulares, fruto de la historia en la provincia de Huelva, como elementos individuales señeros o agrupaciones; alineaciones; senderos etc., sin olvidar los aspectos morfológicos; rareza y otros. Incluso el planeamiento urbanístico y territorial debe de tener en cuenta no sólo los aspectos históricos y singulares de los eucaliptos, también el interés etnográfico vinculado a los enclaves donde habitan: Barrio de Bellavista (Minas de Riotinto), Monte Público Dunas de Isla Cristina, Casa Colón, Paseo de la Punta del Sebo, Paseo del Conquero etc., incluso en la poesía de nuestro premio Nobel Juan Ramón Jiménez: “... *el chamariz ríe larga y menudamente en la cima del eucalipto...*” (Platero y yo).

Por último, es necesaria la conservación de eucaliptos aislados o formando pequeños rodales que permiten la diversificación de nichos ecológicos de la provincia de Huelva, en los que la avifauna protegida realiza parte de su ciclo vital.

Agradecimientos.

Nuestro agradecimiento a la familia Raya por ofrecer la visita al Jardín Botánico de Los Gayumbos y contribuir con nuevos especímenes a la elaboración y un mayor conocimiento de los eucaliptos cultivados en Huelva. A Montserrat Hidalgo Aponte por su contribución en la corrección y mejora de este trabajo. Y a Javier Camacho por su pericia en la mejora visual del mapa del arboreto de La Rábida.

Bibliografía

- AMH (Archivo Municipal de Huelva) Legajos 662-653.
- Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, 2003. Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la Flora y la Fauna Silvestres. BOJA núm. 218, de 12/11/2003.
- Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, 2012. Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se Regula la Conservación y el Uso Sostenible de la Flora y la Fauna Silvestres y sus Hábitats. BOJA núm. 60, 27/03/2012
- Boletín Oficial del Estado, 2013. Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras. BOE núm. 185, de 03/08/2013.
- Boletín Oficial del Estado, 2018. Ley 7/2018, de 20 de julio, de modificación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. BOE» núm. 176, de 21 de julio de 2018.
- Boletín Oficial del Estado, A-1918-3999. Ley relativa a *deseccación* de lagunas, *marismas* y terrenos pantanosos. Publicado en: «Gaceta de Madrid» núm. 208, de 27 de julio de 1918, páginas 268 a 270.
- Brooker, M.I.H. & Kleinig, D. 1994a. *Field Guide to Eucalypts*. I. *Southeastern Australia*. Dominion Press Melbourne.
- Brooker, M.I.H. & Kleinig, D. 1994b. *Field Guide to Eucalypts*. III. *Northern Australia*. Inkatha Press. Sydney.
- Brooker, M.I.H. 2000. A new classification of the genus *Eucalyptus* L'Her. (Myrtaceae). *Australian Systematic Botany* 13: 79-148.
- Butler Sierra, I., Monteagudo Sánchez de Movellán, F.J. 2018. Ejemplares singulares de *Eucalyptus cladocalyx* F. Muell., testigos del arboreto histórico de Sierra Cabello (San Bartolomé de la Torre, Huelva). *Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales* 44(1), 11-22.
- Chippendale, G.M. 1988. *Flora of Australia* 19. *Myrtaceae*. pp. 1-540. Australian Government Publishing Service. Canberra.
- Convenio de Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica (CDB, 1992). Firmado por España el 13 de Junio de 1992 y ratificado el 21 de Diciembre de 1993.
- Dana, E.D., Sanz, M., Vivas, S., Sobrino, E. 2005. *Especies Vegetales Invasoras en Andalucía*. Dirección General de la Red de Espacios Naturales Protegidos y Servicios Ambientales. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. 233 pp.
- De La Lama, G. (1941). *Memoria de reconocimiento y propuesta de trabajos de la finca "Coto Ibarra"*. Documento técnico inédito. Patrimonio Forestal del Estado.
- De La Lama, G. (1976). *Atlas del Eucalipto*. Instituto Nacional de Investigaciones. I.C.O.N.A. Sevilla.
- GBIF. <https://www.gbif.org>[junio-septiembre de 2022]
- Hill, K.D. Johnson, L.A.S. 1995. Systematic studies in the eucalypts 7. An revision of blood woods, genus *Corymbia* (Myrtaceae). *Telopea* 6: 185-504.
- IPNI. 2022. International Plant Names Index. The Royal Botanic Gardens, Kew, Harvard University Herbaria & Libraries and Australian National Botanic Gardens. <http://www.ipni.org>. (Consulta junio-septiembre 2022).
- Kornás, J. 1990. Plant invasions in Central Europe: historical and ecological aspects. In: F. di Castri, A.J. Hansen & M. Debussche (eds.), *Biological invasions in Europe and the Mediterranean Basin*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht: 19-36.
- Mabberley, D.J. 2017. *Mabberley's Plant-Book. A portable dictionary of plants, their classification and uses*. Cambridge. University Press.
- Mojarro Bayo, A.M., 2010. *Historia del Puerto de Huelva (1873-1930)*. Universidad Huelva.
- Ojeda Rivera, J.F., Granados, M.M., Alonso, M., Rubio, J.C., Del Moral, L., Arenas, J.M., Villa, A., Astillero, J.M., Espina, J. & Estévez, A. 1993. *Intervenciones públicas en el Litoral*

- Atlántico andaluz. Efectos territoriales.* Junta de Andalucía. Agencia Medio Ambiente. Sevilla.
- Oliet, J.M., García, J., Navarro, M., Márquez, I. & Sánchez Lancha, A. 2004. *Árboles y arboledas singulares de Andalucía. Huelva.* Junta de Andalucía. Consejería Medio Ambiente. Sevilla.
- Paiva, J. 1997. *Eucalyptus* L'Hér. In Castroviejo, S., Aedo, C., Laínz, M., Muñoz Garmendia, F., Nieto Feliner, G., Paiva, J. & Benedí, C (eds.) *Flora Ibérica* 8: 76-82. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- Pryor, L.D. & Johnson, L.A.S. 1971. *A classification of the Eucalypts Australian.* Australian National University Press. Camberra.
- Rozefelds, A.C. 1996. Eucalytus phylogenic and history: A brief summary. *Tasforests* 8: 15-26.
- Sánchez-Gullón, E. 2006. Aproximación al paisajismo y jardinería inglesa en Huelva. *Boutelouar*: 34-41.
- Sánchez-Gullón, E., Caraballo Martínez, J. M., Ruiz, F., 2009. Los arboretos de eucaliptos históricos de Huelva. *Bouteloua* 6: 115-133. ISSN 1988-4257
- Sánchez-Gullón, E., Caraballo Martínez, J. M., Ruiz, F., 2010. Una visión histórica de los arboretos de eucaliptos de Huelva. *Boletín del Cideu* 8-9: 43-56.
- Sanz Elorza M., Dana Sánchez E.D. & Sobrino Vesperinas E., eds. 2004. *Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras en España.* Dirección General para la Biodiversidad. Madrid, 384 pp.
- Silva-Pando, J. 2022. La introducción y expansión del eucalipto en la península ibérica. *Foresta* núm 82: 42-49
- Sousa, A., García Barrón, L. & García Murillo, P. 2006. Paludismo, cambios climáticos y humedales. *Aestuaría* 9: 179-206.

Anexo.**Especies de los géneros *Angophora*, *Corymbia* y *Eucalyptus* cultivados en Huelva.**

Denominación taxonómica (Plant List)	T. V	UICN	Área de distribución natural
<i>Angophora bakeri</i> E. C. Hall	Mes P	LC	E. Central Nueva Gales del Sur.
<i>Angophora subvelutina</i> F. Muell.	Mcr P	LC	SE. Queensland a E. Nueva Gales del Sur.
<i>Corymbia calophylla</i> (R.Br. ex Lindl) K.D.Hill & L.A.S. Johnson	Mcr P	NT	W. & SW. Australia
<i>Corymbia citriodora</i> (Hook.) K.D.Hill & L.A.S.Johnson	Mcr P	LC	Queensland a NE. Nueva Gales del Sur
<i>Corymbia eximia</i> (Schauer) K.D. Hill & L.A.S.Johnson	Mes P	LC	E. Nueva Gales del Sur
<i>Corymbia ficifolia</i> (F. Muell) K.D. Hill & L.A.S.Johnson	Mi P	NT	S. Oeste Australia
<i>Corymbia gummifera</i> (Gaertn.) K.D.Hill & L.A.S.Johnson	Mcr P	NT	E. & SE. Australia.
<i>Corymbia maculata</i> (Hook.) K.D.Hill & L.A.S.Johnson	Mcr P	LC	SE. Australia.
<i>Corymbia torelliana</i> (F.Muell.) K.D.Hill & L.A.S. Johnson	Mcr P	LC	E. Queensland
<i>Eucalyptus acmeniodes</i> Schauer	Mcr P	LC	E. Australia
<i>Eucalyptus alba</i> Reinw ex Blume	Mes P	LC	Lesser Sunda Island, N. Australia, New Guinea
<i>Eucalyptus amplifolia</i> Naudin	Mcr P	NT	Nueva Gales del Sur
<i>Eucalyptus amygdalina</i> Labill.	Mcr P	NT	Tasmania
<i>Eucalyptus angustissima</i> F. Muell.	Mi P	VU	S. Oeste Australia.
<i>Eucalyptus astringens</i> (Maiden) Maiden	Mes P	LC	SW. Australia.
<i>Eucalyptus bicolor</i> A. Cunn. ex Hook.	Mes P	VU	E. & SE. Australia
<i>Eucalyptus blakelyi</i> Maiden	Mes P	VU	Queensland a Victoria.
<i>Eucalyptus blaxlandii</i> Maiden & Cabbage	Mcr P	LC	Nueva Gales del Sur
<i>Eucalyptus botryoides</i> Sm.	Mcr P	NT	SE. Nueva Gales del Sur a E. Victoria.
<i>Eucalyptus botryoides</i> x <i>E. camaldulensis</i>			
<i>Eucalyptus caesia</i> Benth.	Mi P	LC	S. Central & SW. Oeste Australia
<i>Eucalyptus caliginosa</i> x <i>E. stellulata</i>			
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh. subsp. <i>camaldulensis</i>	Mcr P		S. Queensland a SE. Australia
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> subsp. <i>obtusata</i> (Blakely) Brooker et al.	Mcr P		Central Australia
<i>Eucalyptus campaspe</i> S. Moore	Mi P	NT	S. Central Oeste Australia.
<i>Eucalyptus capitellata</i> Sm.	Mcr P	NT	Nueva Gales del Sur
<i>Eucalyptus cephalocarpa</i> Blakely	Mcr P	VU	SE. Nueva Gales del Sur a Victoria.

<i>Eucalyptus cinerea</i> F. Muell. ex Benth.	Mes P	NT	SE. Nueva Gales del Sur a NE. Victoria
<i>Eucalyptus cladocalyx</i> F. Muell.	Mcr P	VU	South Australia
<i>Eucalyptus coccifera</i> Hook.f.	Mes P	NT	Central Tasmania
<i>Eucalyptus cordata</i> Labill.	Mes P	NT	Tasmania
<i>Eucalyptus cornuta</i> Labill.	Mcr P	NT	SW. & S. Oeste Australia
<i>Eucalyptus cornuta</i> x <i>E. camaldulensis</i>			
<i>Eucalyptus corrugata</i> Luehm	Mes P	LC	S. Central Oeste Australia
<i>Eucalyptus creba</i> F. Muell.	Mcr P	LC	E. Australia
<i>Eucalyptus crucis</i> Maiden	Mes P	VU	Oeste Australia
<i>Eucalyptus dalrympleana</i> Maiden	Mcr P	LC	Nueva Gales del Sur a Tasmania
<i>Eucalyptus deglupta</i> Blume	MegP	VU	Philippines a Papuasias
<i>Eucalyptus delegatensis</i> R. T. Baker	Mcr P	LC	S. Nueva Gales del Sur a Tasmania
<i>Eucalyptus diversicolor</i> F. Muell.	MegP	LC	SW. Australia
<i>Eucalyptus dives</i> S. Schauer	Mes P	LC	Nueva Gales del Sur to Victoria
<i>Eucalyptus dumosa</i> A. Cunn. ex Oxley	Mi P	VU	SE. Australia
<i>Eucalyptus dunnii</i> Maiden	Mcr P	NT	SE. Queensland a NE. Nueva Gales del Sur
<i>Eucalyptus elata</i> Dehnh.	Mcr P	LC	SE. Nueva Gales del Sur a Victoria
<i>Eucalyptus erythrocorys</i> F. Muell.	Mi P	LC	W. Oeste Australia
<i>Eucalyptus erythronema</i> Turcz.	Mi P	EN	S. Central Oeste Australia
<i>Eucalyptus eugenioides</i> Sieber ex Spreng.	Mcr P	LC	SE. Queensland a Nueva Gales del Sur
<i>Eucalyptus fibrosa</i> F. Muell.	Mcr P	LC	E. Australia
<i>Eucalyptus ficifolia</i> x <i>E. calophylla</i>			
<i>Eucalyptus flocktoniae</i> (Maiden) Maiden	Mi P	VU	SW. Australia
<i>Eucalyptus foecunda</i> S. Schauer	Mi P	LC	SW. Australia
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Meg P	LC	Nueva Gales del Sur a Tasmania
<i>Eucalyptus globulus</i> subsp. <i>pseudoglobulus</i> (Naudin ex Maiden) J.B. Kirkp	Meg P		Victoria, Tasmania
<i>Eucalyptus globulus</i> subsp. <i>maidenii</i> (F. Muell.) J.B. Kirkp	Mcr P		SE. Nueva Gales del Sur a E. Victoria
<i>Eucalyptus gomphocephala</i> A. Cunn. ex DC.	Mcr P	VU	WSW. Oeste Australia
<i>Eucalyptus</i> x <i>gomphocornuta</i> A. Vilm. ex Trab.			
<i>Eucalyptus goniocalyx</i> F. Muell. ex Miq.	Mes P		SE. Australia
<i>Eucalyptus goniocalyx</i> x <i>E. camaldulensis</i>			
<i>Eucalyptus goniocalyx</i> x <i>E. globulus</i>			
<i>Eucalyptus goniocalyx</i> x <i>E. robusta</i>			

<i>Eucalyptus grandis</i> W. Hill ex Maiden	Mcr P	NT	E. Australia
<i>Eucalyptus grossa</i> F. Muell. ex Benth	Mi P	LC	S. Oeste Australia
<i>Eucalyptus gunnii</i> Hook.f.	Mcr P	EN	Tasmania
<i>Eucalyptus haemastoma</i> Sm.	Mes P	VU	E. Nueva Gales del Sur
<i>Eucalyptus</i> x <i>kirtoniana</i> F.Muell.			Nueva Gales del Sur
<i>Eucalyptus kochii</i> Maiden & Blakely	Mi P	VU	W. Oeste Australia
<i>Eucalyptus</i> x <i>laseronii</i> R. T. Baker			Nueva Gales del Sur
<i>Eucalyptus lehmannii</i> (Schauer) Benth.	Mi P	LC	Oeste Australia
<i>Eucalyptus leucoxylon</i> F. Muell.	Mcr P	VU	SE. Australia
<i>Eucalyptus longifolia</i> Link	Mcr P	VU	CE. & SE. Nueva Gales del Sur
<i>Eucalyptus macarthurii</i> H. Deane & Maiden	Mcr P	VU	Nueva Gales del Sur
<i>Eucalyptus macrocarpa</i> Hook.	Mi P	VU	Oeste Australia
<i>Eucalyptus macrorhyncha</i> F. Muell. ex Benth.	Mcr P	LC	SE. Australia
<i>Eucalyptus mannifera</i> Mudie	Mi P	LC	Nueva Gales del Sur a Victoria
<i>Eucalyptus melliodora</i> A. Cunn. ex S. Schauer	Mcr P	VU	SE. Queensland a Victoria
<i>Eucalyptus melliodora</i> x <i>E. maculata</i>			
<i>Eucalyptus melliodora</i> x <i>E. paniculata</i>			
<i>Eucalyptus microcarpa</i> (Maiden) Maiden	Mcr P	EN	S. Queensland a SE. Australia
<i>Eucalyptus microtheca</i> F. Muell.	Mes P	LC	Toda Australia -Victoria
<i>Eucalyptus moluccana</i> Roxb.	Mcr P	VU	E. Australia
<i>Eucalyptus morrisbyi</i> Brett	Mes P	CR	SE. Tasmania
<i>Eucalyptus muelleriana</i> A. W.Howitt	Mcr P	LC	SE. Nueva Gales del Sur a Victoria
<i>Eucalyptus nicholii</i> Maiden & Blakely	Mes P	VU	NE. Nueva Gales del Sur
<i>Eucalyptus nitens</i> (H.Deane & Maiden) Maiden	MegP	LC	Nueva Gales del Sur a Victoria
<i>Eucalyptus nortonii</i> (Blakely) L.A.S. Johnson	Mes P	LC	Nueva Gales del Sur a Victoria
<i>Eucalyptus obliqua</i> L'Hér.	Mcr P	NT	Lesser Sunda Islas (Timor), SE. Queensland a SE. Australia.
<i>Eucalyptus occidentalis</i> Endl.	Mcr P	EN	SW. & S. Oeste Australia
<i>Eucalyptus odorata</i> Behr.	Mi P	EN	South Australia a W. Victoria
<i>Eucalyptus oleosa</i> F. Muell. ex Miq.	Mi P	NT	S. & SE. Australia
<i>Eucalyptus ovata</i> Labill. subsp. <i>ovata</i>	Mcr P		SE. Australia
<i>Eucalyptus paniculata</i> Sm.	Mcr P	NT	SE. Queensland a E. Victoria
<i>Eucalyptus pauciflora</i> Sieber ex Spreng.	Mes P	NT	SE. Queensland a Tasmania

<i>Eucalyptus pihularis</i> Sm.	MegP	NT	SE. Queensland a E. Nueva Gales del Sur
<i>Eucalyptus piperita</i> J. White	Mes P	LC	Nueva Gales del Sur
<i>Eucalyptus platypus</i> Hook.	Mi P	EN	Oeste Australia
<i>Eucalyptus polyanthemus</i> S. Schauer	Mcr P	NT	Nueva Gales del Sur a Victoria
<i>Eucalyptus pulchella</i> Desf.	Mes P	NT	Central & SE. Tasmania
<i>Eucalyptus pulverulenta</i> Sims	Mi P	LC	SE. Nueva Gales del Sur
<i>Eucalyptus pulverulenta</i> cv. "Baby Blue"	Mi P		
<i>Eucalyptus pumila</i> Cambage	Mi P	VU	CE. Nueva Gales del Sur
<i>Eucalyptus punctata</i> DC.	Mcr P	LC	SE. Queensland a Nueva Gales del Sur
<i>Eucalyptus pyriformis</i> Turcz.	Mi P	VU	W. Oeste Australia
<i>Eucalyptus quadrangulata</i> H. Deane & Maiden	Mcr P	LC	SE. Queensland a E. Nueva Gales del Sur.
<i>Eucalyptus racemosa</i> Cav.	Mes P	LC	SE. Queensland a E. Nueva Gales del Sur
<i>Eucalyptus radiata</i> Sieber ex DC.	Mcr P	NT	Nueva Gales del Sur, Victoria, Tasmania
<i>Eucalyptus radiata</i> subsp. <i>radiata</i>	Mcr P		Nueva Gales del Sur, Victoria, Tasmania
<i>Eucalyptus radiata</i> subsp. <i>sejuncta</i> L.A.S. Johnson & K. D. Hill	Mcr P		Nueva Gales del Sur
<i>Eucalyptus regnans</i> F. Muell.	MegP	LC	S. Victoria a Tasmania
<i>Eucalyptus resinifera</i> J. White	Mcr P	LC	E. Australia
<i>Eucalyptus robusta</i> Sm.	Mcr P	NT	SE. Queensland a E. Nueva Gales del Sur
<i>Eucalyptus robusta</i> x <i>E. globulus</i>			
<i>Eucalyptus rubida</i> H. Deane & Maiden	Mcr P	NT	SE. Australia
<i>Eucalyptus rudis</i> Endl.	Mes P	NT	SW. Australia
<i>Eucalyptus rudis</i> x <i>E. globulus</i>			
<i>Eucalyptus saligna</i> Sm.	MegP	LC	E. Australia
<i>Eucalyptus salmonophloia</i> F. Muell.	Mcr P	VU	Oeste Australia
<i>Eucalyptus salubris</i> F. Muell.	Mes P	NT	Oeste Australia
<i>Eucalyptus siderophloia</i> Benth.	Mcr P	NT	E. Australia
<i>Eucalyptus sideroxylon</i> A. Cunn. ex Wolls	Mcr P	LC	SE. Queensland a N. Victoria
<i>Eucalyptus sieberi</i> L.A.S. Johnson	Mcr P	LC	SE. Nueva Gales del Sur a NE. Tasmania
<i>Eucalyptus smithii</i> R.T. Baker	Mcr P	LC	SE. Nueva Gales del Sur a E. Victoria
<i>Eucalyptus steedmanii</i> C. A. Gardner	Mi P	VU	WSW. Oeste Australia
<i>Eucalyptus stellulata</i> Sieber ex DC.	Mes P	NT	Nueva Gales del Sur a Victoria
<i>Eucalyptus stowardii</i> Maiden	Mi P	LC	WSW. Oeste Australia

<i>Eucalyptus stricklandii</i> Maiden	Mi P	LC	S. Central Oeste Australia
<i>Eucalyptus tenuiramis</i> Miq.	Mes P	NT	E. & S. Tasmania
<i>Eucalyptus tenuis</i> Brooker & Hopper	Mi P	LC	Oeste Australia
<i>Eucalyptus tereticormis</i> Sm.	Mcr P	LC	N. Guinea, N. S. Wales, Queensland, Victoria
<i>Eucalyptus tetraptera</i> Turcz.	Mi P	NT	S. Oeste Australia
<i>Eucalyptus torquata</i> Luehm.	Mi P	LC	S. Central Oeste Australia
<i>Eucalyptus</i> x <i>trabutii</i> Vilm. ex Trab.			
<i>Eucalyptus transcontinentalis</i> Maiden	Mcr P	LC	SW. Australia.
<i>Eucalyptus uncinata</i> Turcz.	Mi P	VU	S. Oeste Australia
<i>Eucalyptus</i> x <i>unialata</i> R.T.Baker & H.G.Sm.			Tasmania
<i>Eucalyptus urnigera</i> Hook.f.	Mes P	LC	Tasmania
<i>Eucalyptus viminalis</i> Labill	MegP	NT	N. S. Wales, Queensland, S. Australia, Victoria, Tasmania
<i>Eucalyptus viridis</i> R.T.Baker	Mi P	LC	SE. Queensland a SE. Australia
<i>Eucalyptus wandoo</i> Blakely	Mcr P	VU	SW. Australia
<i>Eucalyptus woodwardii</i> Maiden	Mes P	LC	S. Central Oeste Australia



Lámina 1.- Imágenes de la poblaciones ornamentales y cultivadas de eucaliptos en la provincia de Huelva. 1.1: Paseo de la Punta del Sebo (Huelva); 1.2: Paseo de El Conquero (Huelva); 1.3: *Eucalyptus globulus* Casa Colón (Huelva); 1.4: *Eucalyptus camaldulensis*. Monte Dunas de Isla Cristina (Huelva), junto a Juan Francisco Peña; 1.5: *Eucalyptus cladocalix* (Minas de Rio Tinto).



Lámina 2.- Imágenes de la poblaciones ornamentales y cultivadas de eucaliptos en la provincia de Huelva, sus usos y personajes. **2.1:** *Eucalyptus grossa* (Jardín Botánico Los Gayumbos, busto de Guillermo Raya (Los Pinos de Valverde del Camino)); **2.2:** Jardín Botánico Los Gayumbos, busto de Guillermo Raya (Los Pinos de Valverde del Camino); **2.3:** Hornos de destilación hojas para esencia eucalipto (Valverde del Camino); **2.4:** *Eucalyptus erythrocorys*; **2.5:** Isabel Butler en arboreto Sierra Cabello (San Bartolomé de la Torre).

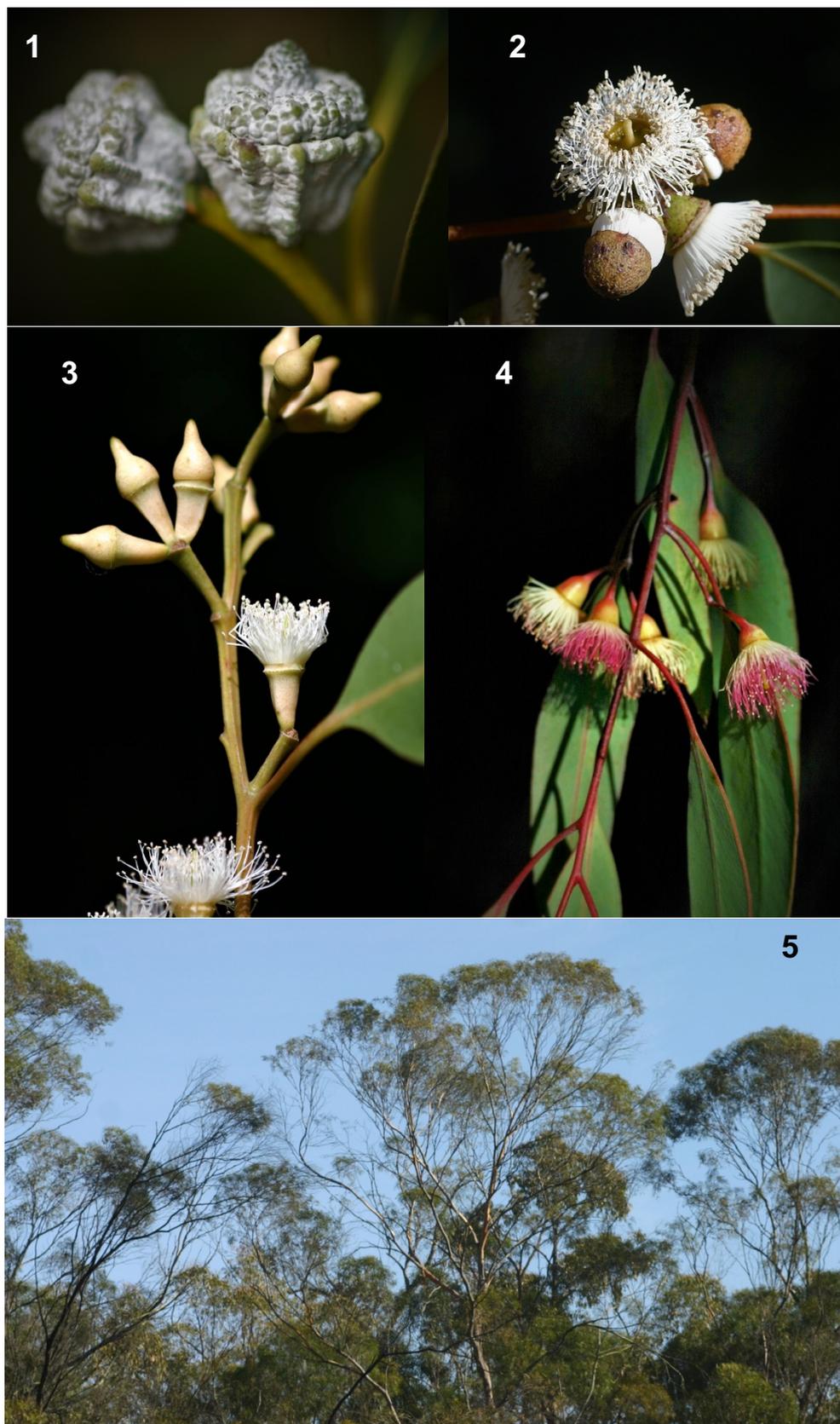


Lámina 3.- Imágenes de la diversidad de eucaliptos en la provincia de Huelva. 3.1: *Eucalyptus globulus*; 3.2: *Eucalyptus gomphocephala*; 3.3: *Eucalyptus robusta*; 3.4: *Eucalyptus sideroxylon*; 3.5: *Eucalyptus viridis*.

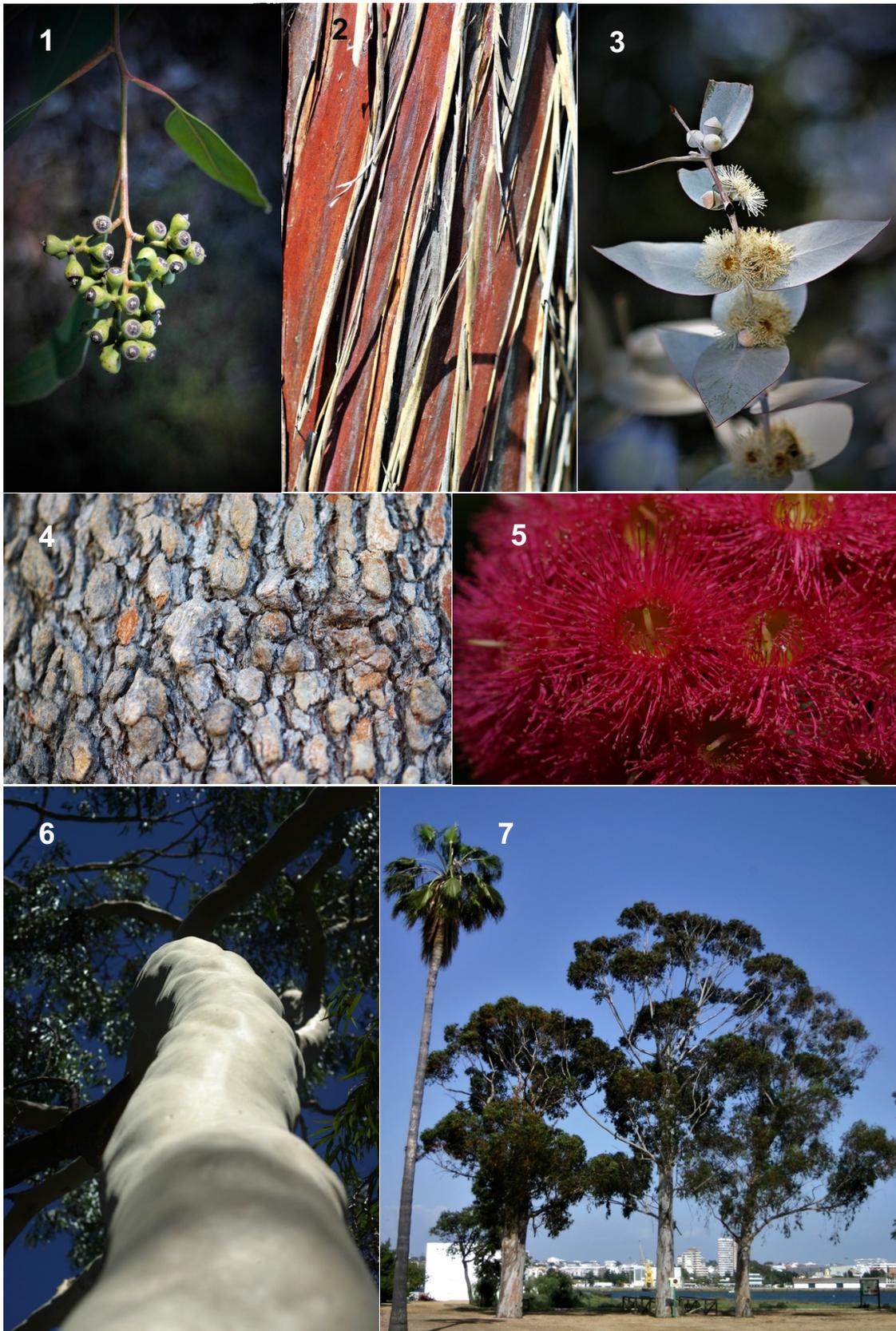


Lámina 4.- Imágenes de la diversidad de eucaliptos en la provincia de Huelva. 4.1: *Eucalyptus paniculata*; 4.2: *Eucalyptus caesia*; 4.3: *Eucalyptus cinerea*; 4.4: *Corymbia calophylla*; 4.5: *Corymbia ficifolia*; 4.6: *Corymbia torelliana*; 4.7: *Eucalyptus cladocalyx*. Calatilla. P. N. Marismas del Odiel.

Nutlets of *Lavandula* sect. *Stoechas* Ging. (LAMIACEAE), from SW Iberian Peninsula: Morphology and surface ornamentation.

Francisco Márquez García, Laura Nogales Gómez, David García Alonso & Francisco M^a Vázquez Pardo

Área de Biodiversidad Vegetal Agraria. Instituto de Investigación Agraria “Finca La Orden-Valdesequera”. Centro de Investigación Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX). Ctra. Madrid-Lisboa (N-V) km 372. 06187 Guadajira. Badajoz. España.

Summary:

The study of the morphological diversity of the nutlets of *Lavandula* sect. *Stoechas*, from southwest Iberian Peninsula, has revealed clear differences in seed size between the studied taxa. *L. viridis* L'Her has the largest nutlets by opposition to *L. stoechas* subsp. *luisieri* (Rozeira) Rozeira. The taxa *L. pedunculata* subsp. *lusitanica* (Chaytor) Franco, and *L. pedunculata* subsp. *sampaina* (Rozeira) Franco have also been separated by nutlets dimensions. In addition, the seeds micromorphological study allowed the segregation of *L. pedunculata* s.l. and *L. stoechas* s.l. from *L. viridis*, by having an ornate surface, with numerous mucilage-producing structures (MSC), while *L. viridis* lacks such structures and has a smooth surface. The study of mucilage production in seeds shows high mucilage production in *L. pedunculata* s.l. and *L. stoechas* s.l., and null production in *L. viridis* populations. Finally, Myxocarpy was confirmed in *L. pedunculata* s.l. and *L. stoechas* s.l., but not in *L. viridis*.

Key words: Labiatae, MSC, Mucilage, Myxocarpy, Nutlets, Seed Ornamentation, SEM.

Resumen:

El estudio de la diversidad morfológica de las núculas en los representantes del género *Lavandula* L. sect. *Stoechas* Ging., que viven de forma silvestre en el SW de la Península Ibérica ha revelado claras diferencias en el tamaño de las semillas entre los taxones estudiados. Las semillas de mayor tamaño son las de *L. viridis* L'Her, mientras que las de menor tamaño son las de *L. stoechas* subsp. *luisieri* (Rozeira) Rozeira. Se han podido separar por las dimensiones de las núculas a los taxones *L. pedunculata* subsp. *lusitanica* (Chaytor) Franco, y *L. pedunculata* subsp. *sampaina* (Rozeira) Franco. Además, el estudio de la micromorfología de las semillas muestra que las núculas de los representantes de las especies *L. pedunculata* s.l. y *L. stoechas* s.l. se pueden distinguir de *L. viridis*, porque las núculas de los primeros disponen de una superficie ornamentada con numerosas estructuras productoras de mucílago (MSC), mientras que *L. viridis* carece de dichas estructuras y la superficie de sus núculas es lisa. El estudio de la producción de mucílago en las semillas muestra alta producción de mucílago en las núculas de los representantes de *L. pedunculata* s.l. y *L. stoechas* s.l., y nula producción en las núculas de las poblaciones de *L. viridis*. Finalmente, se confirma la Myxocarpia en *L. pedunculata* s.l. y *L. stoechas* s.l. y su ausencia en *L. viridis*.

Palabras clave: Labiatae, MSC, Mucilago, Myxocarpia, Núculas, Ornamentación de las semillas, SEM,

Introduction

The study of seed morphology in many groups of plants with interest for use as food, industrial or simply ornamental species enables the knowledge about the structures that can facilitate their germination. Simultaneously, the morphological features that facilitate their taxonomic delimitation against near species, enhances the available knowledge about their conservation status, especially when working with vulnerable or endemic species, which are rare or threatened.

The genus *Lavandula* L., usually populate the natural areas of the Southwest quadrant of the Iberian Peninsula, mostly belongs to the Section *Stoechas* Ging. This territory accumulates the highest global diversity of taxa inside this section. Their uses as cosmetics, medicinal and aromatic species, together with the increasing interest in ornamental use enhances this subset of species inside *Lavandula* Sect. *Stoechas* Ging., as a group of enormous interest for study, envisaging its conservation, diversity knowledge and, especially, the development of models for future usage and cultivation. Hence, the study of the seed morphology and all the characters that enables its future management and conservation is vital to access its entire diversity. This will enable the reasonable and more appropriate strategy for the cultivation of some of the species and varieties encompassing this group (e.g. *Lavandula stoechas* L. subsp. *luisieri* (Rozeira) Rozeira; *Lavandula pedunculata* (Mill.) Cav. s.l., *Lavandura stoechas* L. subsp. *stoechas* f. *rosea* Maire (Upson & Andrews, 2004)).

The seeds of the families Lamiaceae and its close relative Verbenaceae are nuts that come from fruits, in which 2 to 10 seeds are produced. This depends on the number of ovaries that share a common insertion to the gynoecium, once ripening (where the radicle emerges in germination) is the distal end or opposite to the insertion area, which is usually not brittle. Its fruits can be dehiscent or indehiscent, being dehiscent in *Lavandula*, where seeds fall and detach from the fruit after a few weeks after its maturation (Herrera, 1991; Sánchez & Penco, 2002).

In the case of the *Lavandula* genus, the insertion zone or “abscission scar area”, usually has scars that, depending on the group, reflect different morphologies: thus, in the Section *Lavandula*, the insertion area has two lateral scars, like plaques, while in the Section *Stoechas*, the insertion area has a single scar with an oblong to elliptical outline, which is more or less elongated and evident from the dorsal vision of the seed.

Another aspect of interest in the seeds of *Lavandula* group, is the appearance of mucilage in the nutlets once hydrated, that favours the presence of beneficial microorganisms in the primary development of seedlings of these species (Myxocarpia). This is especially notorious in those of the group *L. stoechas* and *L. pedunculata*, as good producers of mucilage, compared to the low production of *L. viridis* L'Hér. seeds (Ferreira & al., 2020).

Previous studies (Ferreira, 2018; Ferreira & al., 2020; Martín-Mosquero, 2002) show, in a random and contradictory way, the presence of structures and mucilage in the seeds of the species of the genus *Lavandula* in the SW of the Iberian Peninsula, associated with their production in the pericarp.

The objective of this work is to characterise these species' seeds, inside Section *Stoechas* Ging. that lives in the southwest Iberian Peninsula, from both macro and micromorphological point of views. We intend to highlight the elements and characters that allow us to distinguish between different taxa and provide the adequate information that facilitates the best processes in the seeds germination and conservation.

Material and methods

To achieve the proposed objectives, we used seed materials from the germplasm bank of the Centre for Scientific and Technological Research of Extremadura (CICYTEX), located in the Agrarian Research Institute Finca La Orden-Valdesequera. These are kept as a specific collection of aromatic and medicinal, wild and cultivated plants of specific origin from the Extremadura Province (Spain).

In addition, some seeds from natural populations have been collected due to the absence of these species in the germplasm bank or by the necessity to expand the number of samples available for each species. The total number of samples studied was 412, distributed across fourteen subpopulations of six taxa (Annex I).

Morphometric study

A total of 373 seeds were used for morphometric measurement, including six *Lavandula* taxa [*L. pedunculata* (Mill.) Cav. subsp. *sampaiana* (Rozeira) Franco, *L. pedunculata* (Mill.) Cav. subsp. *lusitanica* (Chaytor) Franco, *L. pedunculata* (Mill.) Cav. subsp. *pedunculata*, *L. stoechas* L. subsp. *luisieri* (Rozeira) Rozeira, *L. stoechas* L. subsp. *stoechas* and *L. viridis* L'Hér.]. Digital images of entire seeds were taken with a Nikon Digital Sight DS-MC attached to a Leica WILD M3Z microscope (Leica Microsystems).

The length and width of a minimum of 37 seeds, from each taxon, were measured through digital images, using Motic images Plus 2.0. for Windows [*L. pedunculata* subsp. *sampaiana* (71 seeds), *L. pedunculata* subsp. *lusitanica* (78 seeds), *L. pedunculata* subsp. *pedunculata* (53 seeds), *L. stoechas* subsp. *luisieri* (78 seeds), *L. stoechas* subsp. *stoechas* (37 seeds), *L. viridis* (56 seeds)]. Seed length (SL) and width (SW) were measured, and length/width ratios (LWRs) mean, standard deviation and interval values were forwardly calculated (see table 1).

Descriptive statistics and non-parametric test (Kruskal-Wallis and U Mann-Whitney tests) were performed to reveal significant differences between taxa using IBM®SPSS®Statistics versión 20. Graphics were made using R version 4.2.1.

Micromorphological study

The necessary data about the fraction of the pericarp studied at the level of scanning microscopy was incorporated in this study, especially focusing the exocarp, which is the outermost part, usually with an ornate surface, that is used in the taxonomy of *Lamiaceae* seeds. The rest of the fractions have not been studied, although some fractions such as the mesocarp or the endocarp may be of interest to highlight, due to the presence and production of mucilage in MSC structures (Ryding, 1995).

For this study, we used SEM scanning microscopy, which allowed the study of the external surface of the seeds. The sample preparation procedure was continuous drying, down to 3 % of moisture in the seeds. This was done in drying chamber at temperatures between 40-47 °C, with direct air current for 4-8 days. After drying, the seeds were mounted on viewing supports with absorbent carbon base, with the seeds being laid down in different visions, allowing the observation of all faces of the seed. After the assembly, they were transported on to the SC7620 Mini Sputter Coater impregnation, for a gold-palladium. After metal cover, samples have been marked in the potentially more conductive fractions at the base of the carbon discs, with a silver adhering solution (Murtey & Ramasamy, 2021) that decreases electronic dispersion and facilitates sharper and stabilized visions.

The observation in electron microscopy has been in the ZEISS 10 EVO Scanning Electron Microscopy, obtaining SEM images in TIF scaled format.

The fractions studied in SEM have been as follows: a) dorsal view of the seed; b) ventral seed view; c) fraction of the “Abscission scar” area in dorsal view; d) basal fraction in dorsal view; e) central fraction in dorsal view; f) fraction of abscission scar area in ventral view; g) basal fraction in ventral view; and h) central fraction in ventral view.

Once each of the fractions have been studied, a particular targeted description has been completed for each taxa and fraction of the nutlet. In addition, a general table was generated, allowing to observe the differences at the micromorphological level of each taxon. Finally, sheets of each taxon have been made, climbed with the images that characterise the surface of the nutlets for each studied fraction.

Mucilage production

To evaluate the production of mucilage in the different taxa, the seeds were hydrated for 8-10 hours following the recommendations and methodology of previous authors (Ferreira, 2018; Naji & al., 2016; Ryding, 1995; Tosif & al., 2021), which allow the secretion of mucilage in the seeds. After hydration the seeds were observed in a model Leica stereomicroscope to demonstrate the mucilage-producing structures and their development. After the observation, images were taken to show the process of release of the mucilage to the exocarp of the seeds, in all taxa.

After observation, the excretion or not of mucilage was assessed in each taxon and the zones or structures where the release took place.

Results

Morphometric study of nutlets

Table 1 shows the mean, standard deviation and the interval of each of the evaluated variables ((SL) seed width (SW) and length/width ratios (LWRs), as well as the number of seeds measured of each taxon.

From the descriptive analysis of the data, we can clearly observe how *L. viridis* [SL 2,031±0,098mm SW (1,604±0,132 mm)] presents larger seeds both in length and width, clearly separable from the rest of the taxa (see figure 1). The group formed by *L. pedunculata* subsp. *sampaiana* [SL: 1,737±0,180±0,098mm; SW: 1,226±0,152mm], *L. pedunculata* subsp. *lusitanica* [SL: 1,496±0,086 mm; SW; 1,110±0,094 mm], *L. stoechas* subsp. *luisieri* [SL 1,527±0,136; SW: 0,989±0,085 mm], *L. stoechas* subsp. *stoechas* [SL: 1,493±0,136mm; SW: 1,040±0,100 mm] are closer, having contact zones that make it difficult to separate them based on the studied variables (see figure 1, 2).

Table 1. Descriptive statistics. Mean± standard deviation (s.d.), interval and number of seed measured. Variables: Seed length (mm) (SL), Seed width (mm) (SW), Seed length (SL)/width (SW) ratios (LWRs).

Taxa	SL (mm)		SW (mm)		LWRs		Number of seed measured
	Mean± standard deviation (s.d.)	Interval	Mean± standard deviation (s.d.)	Interval	Mean± standard deviation (s.d.)	Interval	
<i>L. pedunculata</i> subsp. <i>sampaiana</i>	1,737±0,180	1,312-1,977	1,226±0,152	0,923-1,548	1,424±0,115	1,244-1,801	71
<i>L. pedunculata</i> subsp. <i>lusitanica</i>	1,496±0,086	1,330-1,669	1,110±0,094	0,898-1,339	1,353±0,086	1,204-1,692	78
<i>L. pedunculata</i> subsp. <i>pedunculata</i>	1,826±0,077	1,589-1,954	1,230±0,096	1,005-1,454	1,493±0,132	1,271-1,832	53
<i>L. stoechas</i> subsp. <i>luisieri</i>	1,527±0,136	1,259-1,831	0,989±0,085	0,871-1,218	1,546±0,104	1,360-1,783	78
<i>L. stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i>	1,493±0,136	1,219-1,711	1,040±0,100	0,777-1,179	1,440±0,104	1,242-1,653	37
<i>L. viridis</i>	2,031±0,098	1,786-2,237	1,604±0,132	1,313-1,855	1,271±0,068	1,131-1,486	56

For the variable seed length (SL) there are statistically significant differences between all taxa ($p < 0,05$), except for *L. stoechas* subsp. *stoechas* (Md=1,538) with *L. pedunculata* subsp. *sampaiana* (Md=1,810) ($Z = -1,245$, $p = 0,213$) and *L. pedunculata* subsp. *pedunculata* (Md=1,817) ($Z = -1,245$, $p = 0,706$). Regarding the variability of seed width (SW), we also observed statistically significant differences ($p < 0,05$) between all taxa, except for *L. pedunculata* subsp. *pedunculata* (Md=1,234) and *L. stoechas* subsp. *luisieri* (Md= 0,980) ($Z = -0,202$, $p = 0,840$).

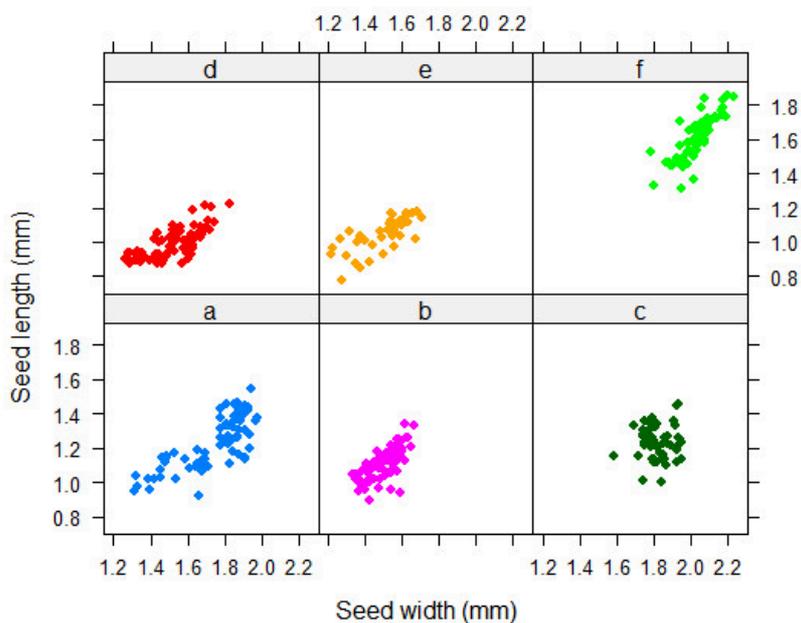


Figure 1. Seed length (mm) (SL) vs. width (mm) (SW). Taxa: *L. pedunculata* subsp. *sampaiana* (a), *L. pedunculata* subsp. *lusitanica* (b), *L. pedunculata* subsp. *pedunculata* (c), *L. stoechas* subsp. *luisieri* (d), *L. stoechas* subsp. *stoechas* (e) and *L. viridis* (f).

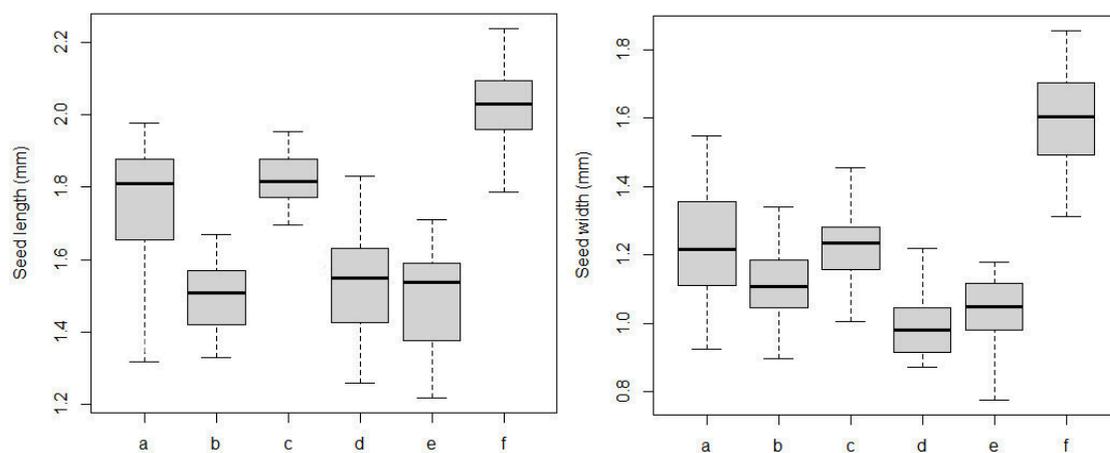


Figure 2. Box plot. Seed length (mm) (left), seed width (mm) (right). Taxa: *L. pedunculata* subsp. *sampaiana* (a), *L. pedunculata* subsp. *lusitanica* (b), *L. pedunculata* subsp. *pedunculata* (c), *L. stoechas* subsp. *luisieri* (d), *L. stoechas* subsp. *stoechas* (e) and *L. viridis* (f).

If we focus on the seed length (SL)/width (SW) ratios (LWRs), we can see how the lowest values are found in the seeds of *L. viridis* LWRs $1,271 \pm 0,068$ (see figure 3). There are statistically significant differences ($p < 0,05$) between all taxa except for *L. stoechas* subsp. *stoechas* (Md= 1,422) with *L. pedunculata* subsp. *pedunculata* (Md=1,479) ($Z = -1,644$, $p = 0,100$) and *L. stoechas* subsp. *luisieri* (Md = 1,556) ($Z = -0,880$, $p = 0,379$).

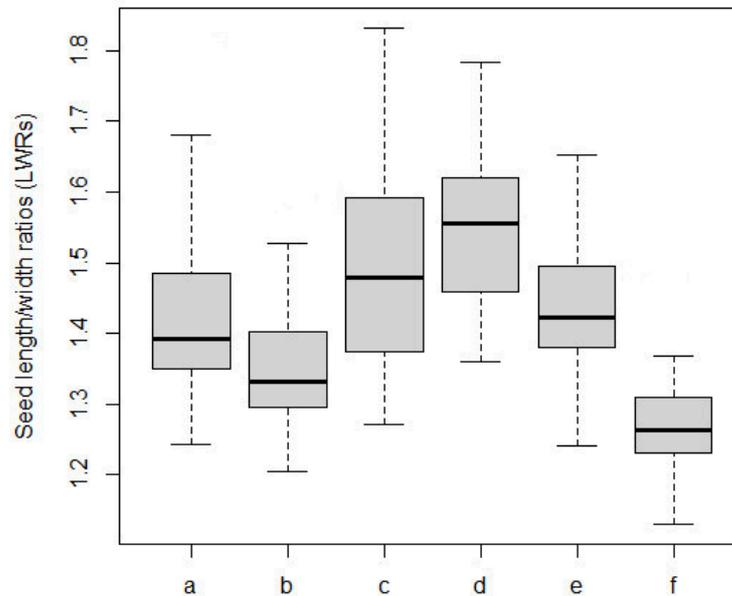


Figure 3. Box plot. Seed length (SL)/width (SW) ratios (LWRs) Taxa: *L. pedunculata* subsp. *sampaiana* (a), *L. pedunculata* subsp. *lusitanica* (b), *L. pedunculata* subsp. *pedunculata* (c), *L. stoechas* subsp. *luisieri* (d), *L. stoechas* subsp. *stoechas* (e) and *L. viridis* (f).

Micromorphological study of nutlets

The results found will be reflected for each of the taxa studied individually and for each of the fractions, noting that when there are no large differences in the morphology and or size of the structures between the fractions, new descriptions are not repeated and the similarity between the parts under study is noted.

1a.- *Lavandula pedunculata* subsp. *pedunculata* (Mill.) Cav. (PLATE 1)**Dorsal vision**

The nutlet form is ovoid to sub-ovoid. The abscission scar area is truncated, rounded, with a oblong to sub-elliptic connection aperture to gynoecium; the Mucilage secretion cells (MSC) structures are frequent and interconnected. The Basal area is prolonged, rounded, with MSC frequent and interconnected. The Central area is poorly represented in the MSC structure and have frequent short cells with high morphological diversity: rounded, quadrangular, pentagonal to hexagonal. Lateral margins convex and rounded. Tubercules up to 5 μm , solitary to groups up to 5, irregularly distributed, more frequent in the extremes and lateral margins.

Abscission area

The MSC structures are frequent all surface, of 45-57(61) μm , central disc (17)18-21 μm , and radial agreement cells clavicate of 10-14 μm ; interconnected, with little gaps of short cells, next to abscission scar. Short cells of 4-8(9) μm .

Basal area

Similar to Abscission scar area, but the MSC 54-60(62) μm ; central disc 18-22 μm , and radial agreement cells clavicate of 15-20 μm . Short cells of 5-10 μm .

Central area

Frequently with isolated MSC structures to free of MSC. Cover of short cells of (4)5-10(12) μm , generated a reticulate surface, plane.

Ventral vision

Like Dorsal vision, in structure, fractions and sizes, but the Abscission scar area is not visible, and the lateral margins are concave.

Studied material: HSS025866, HSS064680, HSS010624 (see annex)

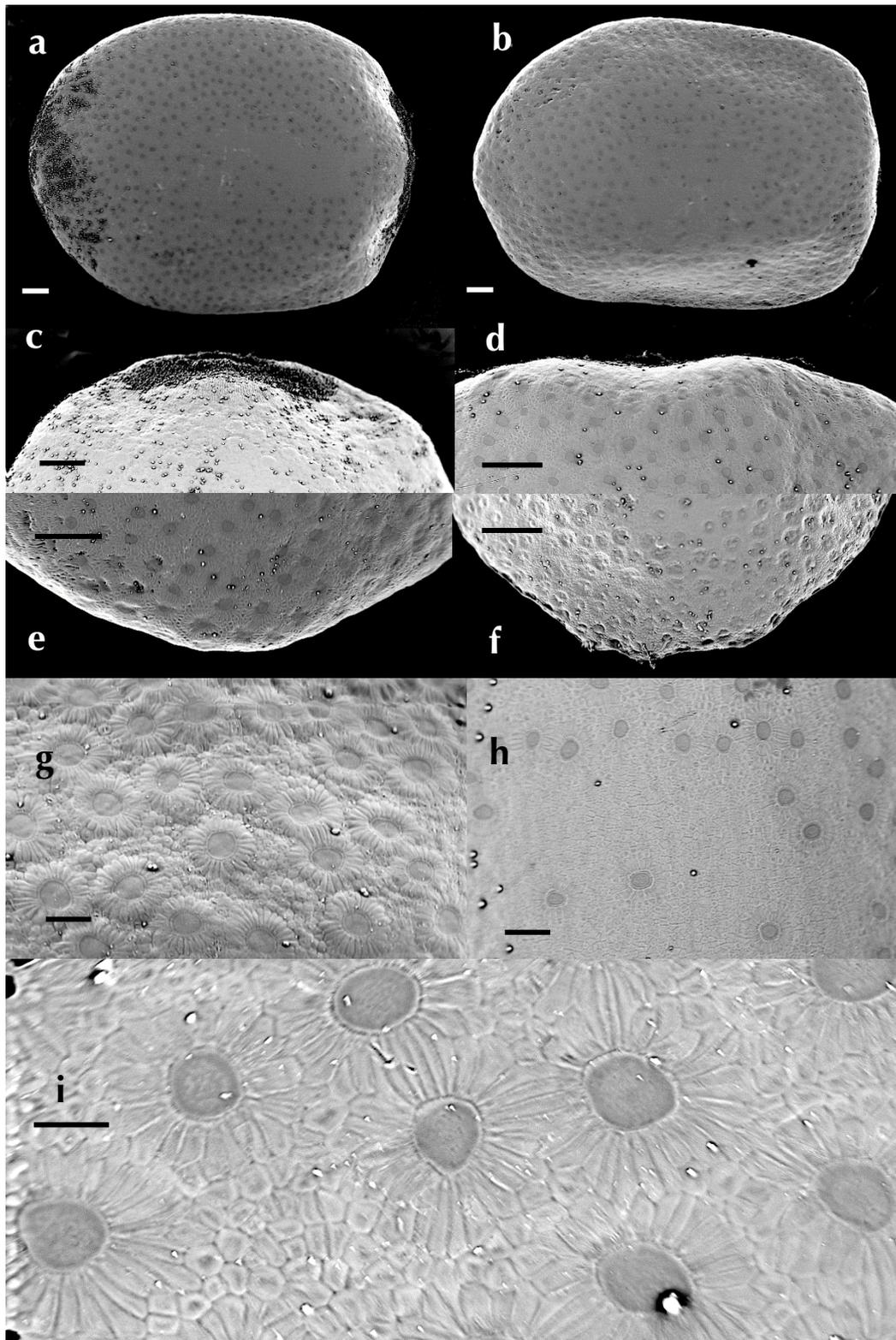


Plate 1. *Lavandula pedunculata* subsp. *pedunculata*, nutlets surface SEM morphology. **a:** Nutlet dorsal vision; **b:** Nutlet ventral vision; **c:** Basal insertion nutlet dorsal vision; **d:** Basal insertion nutlet ventral vision; **e:** Apical nutlet dorsal vision; **f:** Apical nutlet ventral vision; **g** and **i:** Surface ornamentation ventral vision; **h:** Surface ornamentation dorsal vision. Bars lines a, b, c, d, e, and f indicate 100 µm; g, h, and i indicate 20 µm.

1b.- *Lavandula pedunculata* subsp. *lusitanica* (Chaytor) Franco (PLATE 2)Dorsal vision

The nutlet form is ovoid to sub-ovoid. The Abscission scar area is truncated, rounded, with the connection aperture to gynoecium oblong to sub-elliptic; MSC structures frequent and interconnected. The Basal area is rounded, with MSC frequent and interconnected. The Central area is highly represented in the MSC structure and short cells have high morphological diversity: rounded, quadrangular, pentagonal or hexagonal. Lateral margins convex and rounded. Tubercles up to 5 μm , solitary to groups up to 6, irregularly distributed, more frequent in the extremes and lateral margins.

Abscission area

The MSC structures are frequent in all surfaces, of 40-60 μm , central disc 19-24(25) μm , and radial agreement cells clavicate of 10-20(21) μm ; interconnected, with little gaps of short cells, next to abscission scar. Short cells of 5-10(11) μm .

Basal area

Like to Abscission scar area, but the MSC 45-60(61) μm ; and radial agreement cells clavicate of 17-20 μm .

Central area

Frequently MSC structures like to Abscission scar area. The gaps between MSC cover of short cells of 4-10(11) μm , generated a reticulate surface, plane.

Ventral vision

Like Dorsal vision, in structure, fractions and sizes, but the Abscission scar area is not visible, and the lateral margins concave.

Studied material: HSS006754, HSS008464 (see annex)

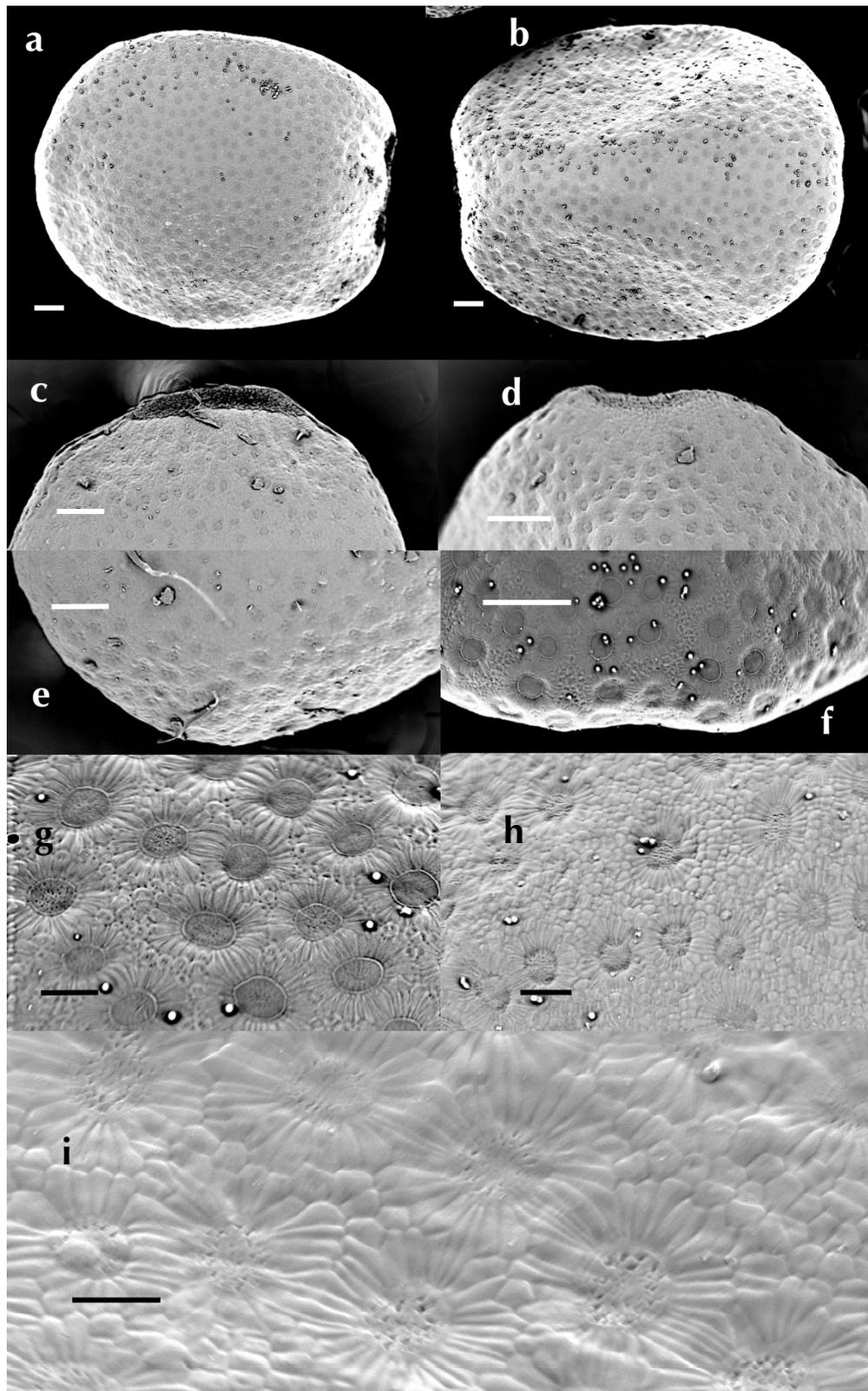


Plate 2. *Lavandula pedunculata* subsp. *lusitanica*, nutlets surface SEM morphology. **a:** Nutlet dorsal vision; **b:** Nutlet ventral vision; **c:** Basal insertion nutlet dorsal vision; **d:** Basal insertion nutlet ventral vision; **e:** Apical nutlet dorsal vision; **f:** Apical nutlet ventral vision; **g** and **i:** Surface ornamentation ventral vision; **h:** Surface ornamentation dorsal vision. Bars lines **a, b, c, d, e, and f** indicate 100 μm ; **g, h, and i** indicate 20 μm .

1c.- *Lavandula pedunculata* subsp. *sampaiana* (Rozeira) Franco (PLATE 3)Dorsal vision

The nutlet form is ovoid to sub-ovoid. The Abscission scar area is truncate, rounded, with the connection aperture to gynoeceium oblong to sub-elliptic; the Mucilage secretion cells (MSC) structures frequent and interconnected. The Basal area rounded, with MSC frequent and interconnected. The Central area is poorly represented MSC structure and frequent short cells with high morphological diversity: rounded, quadrangular, pentagonal or hexagonal. Lateral margins convex and rounded. Tubercules up to 5 µm, solitary to groups up to 6, irregularly distributed, more frequent in the extremes and lateral margins.

Abscission area

The MSC structures are frequent all surface, of 47-56(58) µm, central disc 18-25(26) µm, and radial agreement cells clavicate of 10-20 µm; interconnected, with little gaps of short cells, next to abscission scar. Short cells of 5-10(11) µm.

Basal area

Similar to Abscission scar area, but the MSC 50-60 µm; central disc 20-31 µm, and radial agreement cells clavicate of 15-20 (21) µm. Short cells of 5-10 µm.

Central area

Frequently with isolated MSC structures to free of MSC. Covered with short cells of 4-10(11) µm, generating a reticulate surface, plane.

Ventral vision

Like Dorsal vision, in structure, fractions and sizes, but the Abscission scar area is not visible, and the lateral margins are concave.

Studied material: HSS002382, HSS068668, HSS066758 (see annex)

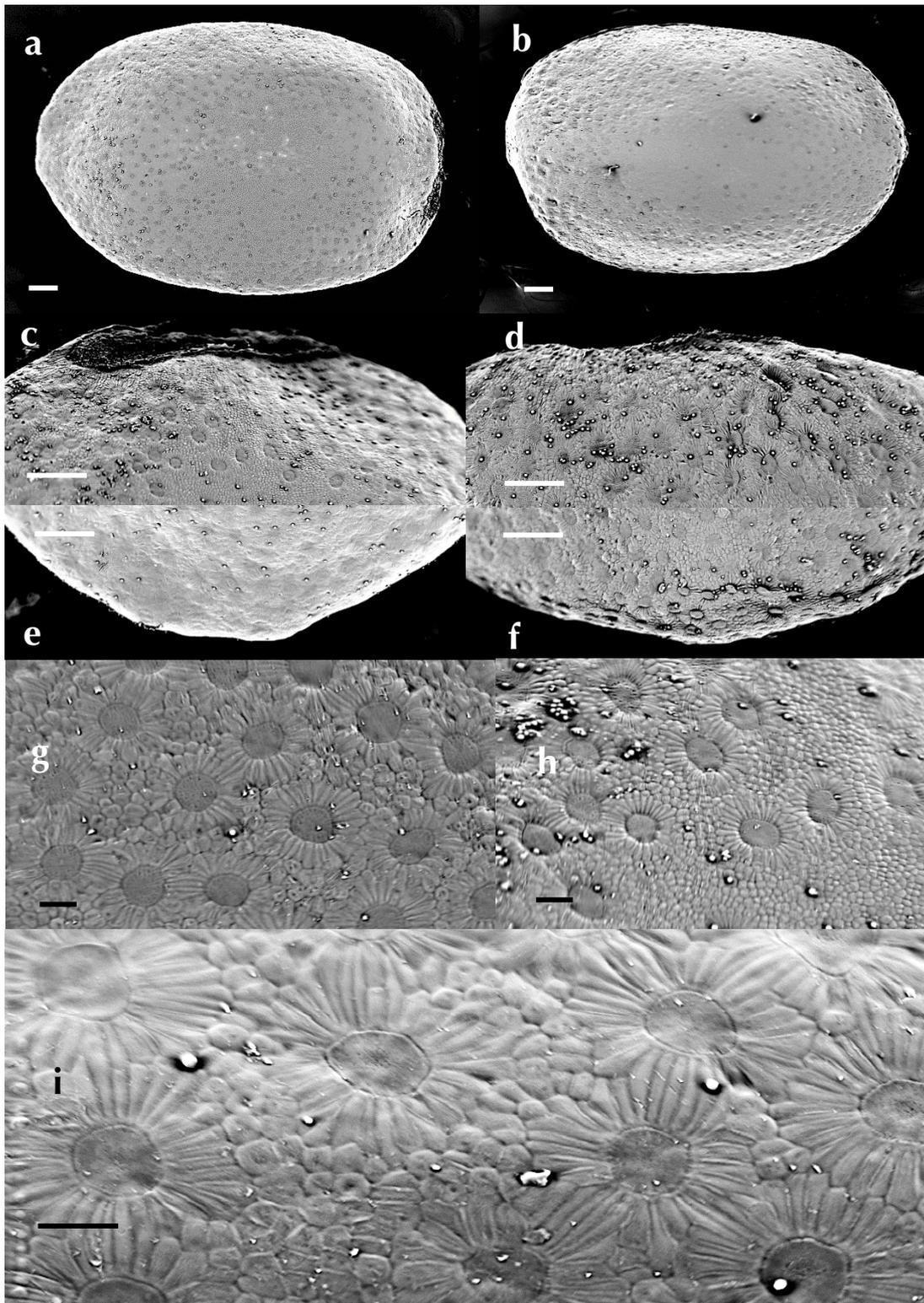


Plate 3. *Lavandula pedunculata* subsp. *sampaiana*, nutlets surface SEM morphology. **a:** Nutlet dorsal vision; **b:** Nutlet ventral vision; **c:** Basal insertion nutlet dorsal vision; **d:** Basal insertion nutlet ventral vision; **e:** Apical nutlet dorsal vision; **f:** Apical nutlet ventral vision; **g** and **i:** Surface ornamentation ventral vision; **h:** Surface ornamentation dorsal vision. Bars lines a, b, c, d, e, and f indicate 100 μ m; g, h, and i indicate 20 μ m.

2a.- *Lavandula stoechas* subsp. *stoechas* L. (PLATE 4)**Dorsal vision**

The nutlet form is ovoid to sub-ovoid. The Abscission scar area is truncate, rounded, with the connection aperture to gynoecium oblong to sub-elliptic; MSC structures frequent and interconnected. The Basal area rounded, prolonged, with MSC frequent and interconnected. The Central area middle to poorly represented MSC structure and frequent short cells with high morphological diversity: rounded, quadrangular, pentagonal, or hexagonal. Lateral margins convex and rounded. Tubercles up to 5 μm , solitary to groups up to 5, irregularly distributed, more frequent in the extremes and lateral margins.

Abscission area

The MSC structures are frequent all surface, of 48-52 μm , central disc 17-22 μm , and radial agreement cells clavicate of 11-19 μm ; interconnected, with little gaps of short cells, next to abscission scar. Short cells of 5-10 μm .

Basal area

Like Abscission scar area, but the MSC 55-64 μm ; central disc 21-25 μm , and radial agreement cells clavicate of 17-20 μm .

Central area

Frequently with isolated MSC structures like to MSC Abscission scar area. Covered of short cells of 5-9(10) μm , generated a reticulate surface, plane.

Ventral vision

Like Dorsal vision, in structure, fractions and sizes, but the Abscission scar area is not visible, and the lateral margins are concave.

Studied material: HSS003514 (see annex)

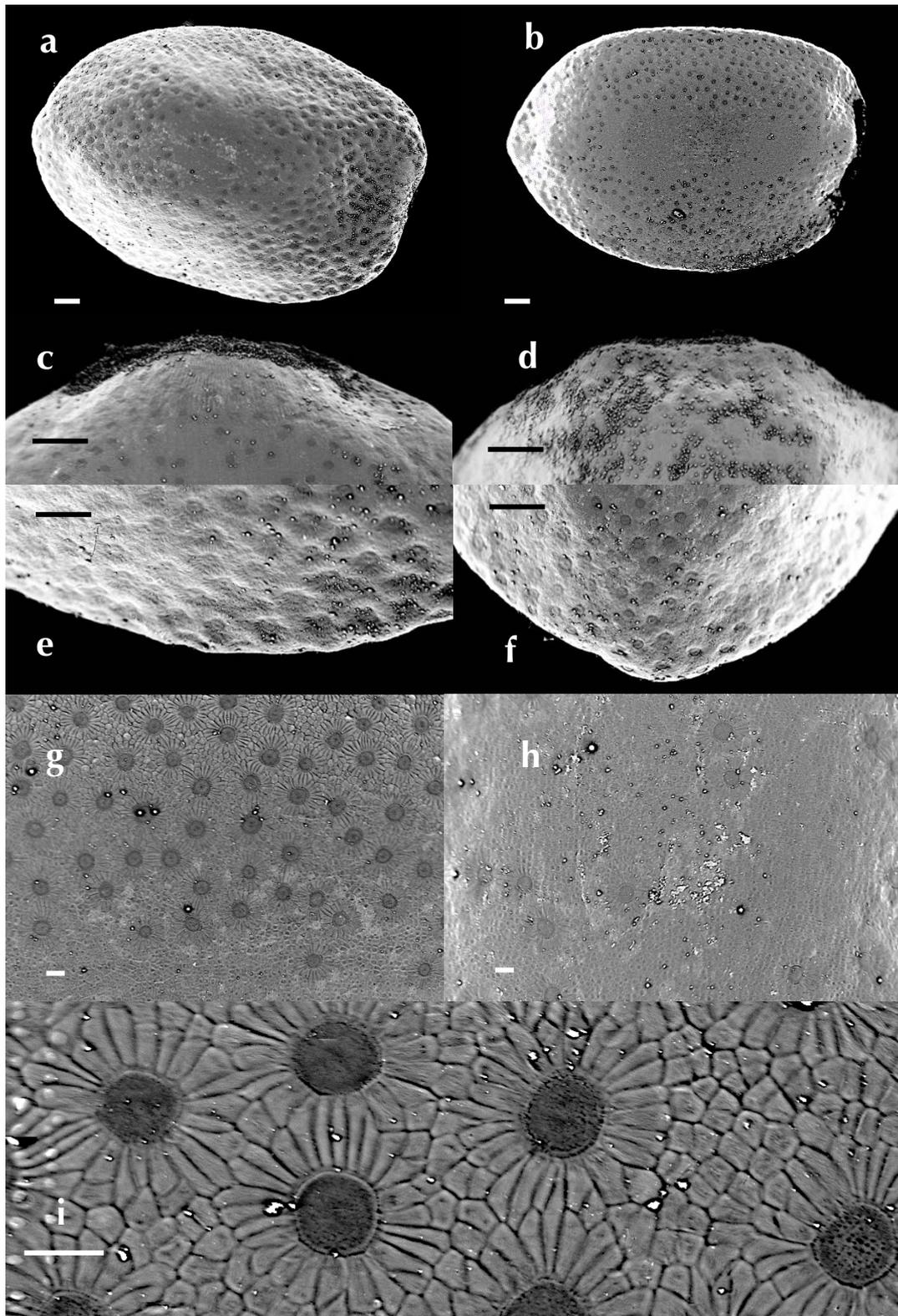


Plate 4. *Lavandula stoechas* subsp. *stoechas*, nutlets surface SEM morphology. **a:** Nutlet dorsal vision; **b:** Nutlet ventral vision; **c:** Basal insertion nutlet dorsal vision; **d:** Basal insertion nutlet ventral vision; **e:** Apical nutlet dorsal vision; **f:** Apical nutlet ventral vision; **g** and **i:** Surface ornamentation ventral vision; **h:** Surface ornamentation dorsal vision. Bars lines a, b, c, d, e, and f indicate 100 µm; g, h, and i indicate 20 µm.

2b.- *Lavandula stoechas* subsp. *luisieri* (Rozeira) Rozeira (PLATE 5)Dorsal vision

The nutlet form is ovoid to sub-ovoid. The Abscission scar area is truncate, rounded, with the connection aperture to gynoecium oblong to sub-elliptic; MSC structures frequent and interconnected. Basal area is rounded, with MSC frequent and interconnected. Central area middle to poorly represented MSC structure and frequent short cells with high morphological diversity: rounded, quadrangular, pentagonal, or hexagonal. Lateral margins convex and rounded. Tubercles up to 5 μm , solitary to groups up to 5, irregularly distributed, more frequent in the extremes and lateral margins.

Abscission area

The MSC structures are frequent throughout the surface, of 45-60 μm , central disc 17-22 μm , and radial agreement cells clavicate of 16-24 μm ; interconnected, with little gaps of short cells, next to abscission scar. Short cells of 6-12(13) μm .

Basal area

Similar to Abscission scar area, but the MSC (55)58-64 μm ; central disc 15-20 μm , and radial agreement cells clavicate 8-12 μm .

Central area

Frequently with isolated MSC structures like to MSC Abscission scar area. Covered with short cells of 7-10(11) μm , generating a reticulated surface, plane.

Ventral vision

Like Dorsal vision, in structure, fractions and sizes, but the Abscission scar area is not visible, and the lateral margins concave.

Studied material: HSS005150, HSS023641, HSS081110 (see annex)

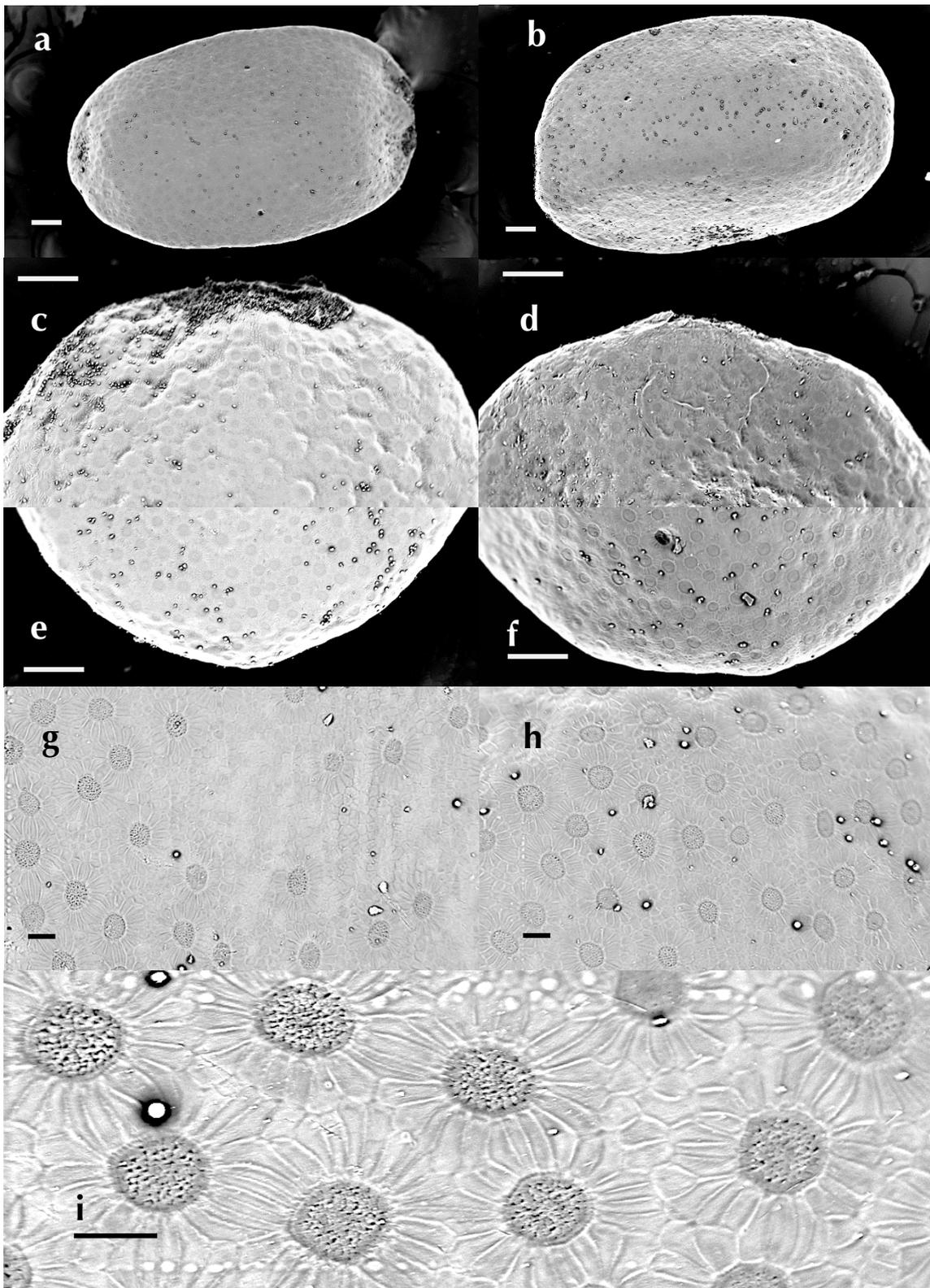


Plate 5. *Lavandula stoechas* subsp. *luisieri*, nutlets surface SEM morphology. **a:** Nutlet dorsal vision; **b:** Nutlet ventral vision; **c:** Basal insertion nutlet dorsal vision; **d:** Basal insertion nutlet ventral vision; **e:** Apical nutlet dorsal vision; **f:** Apical nutlet ventral vision; **g** and **i:** Surface ornamentation ventral vision; **h:** Surface ornamentation dorsal vision. Bars lines a, b, c, d, e, and f indicate 100 μm ; g, h, and i indicate 20 μm .

3.- *Lavandula viridis* L'Her (PLATE 6)

The morphology of the previously defined and delimited areas is similar and the absence of MSC structures generates a homogeneous surface. The surface of nutlets (exocarp) is covered with convex short cells of 4-10(12) μm , frequently smooth. Occasionally the *cells wall* with thin lines ornamented. Absence of tubercles. The Abscission scar area truncated and rounded, with the scar area sub-oblong to elliptic. The Base is rounded and not prolonged. The lateral margins are concave in ventral vision and convex in dorsal vision; rounded.

Studied material: HSS6648, HSS68238 (see annex)

Mucilage production

Previous studies concerning the production of mucilage production in *Lavandula* species from SW Iberian Peninsula (Martin-Mosquero, 2002; Ferreira, 2018) show its production in nutlets of the *L. pedunculata s.l.* taxa, *L. stoechas s.l.* taxa and the absence in *L. viridis* by Ferreira (2018), Ferreira & al. (2020); whereas Martin Mosquero (2002) indicated the mucilage production in *L. viridis* nutlets.

The results of our work show the presence of mucilage in the nutlets surface of the following studied taxa: *L. pedunculata* subsp. *pedunculata*, *L. pedunculata* subsp. *lusitanica*, *L. pedunculata* subsp. *sampaiana*, *L. stoechas* subsp. *stoechas*, and *L. stoechas* subsp. *luisieri* (Plate 7); while this production is not found in *L. viridis*.

Additionally, all the studied samples, except those of *L. viridis*, shows the structures of the MSC which are the origin of liberation or excretion of mucilage in all other taxa. The absence of MSC structure in the nutlet surface of *L. viridis* is the cause of the absence of mucilage production in this species. The results indicate the presence of Myxocarpy in *L. pedunculata s.l.* and *L. stoechas s.l.*, and the absence in *L. viridis*.

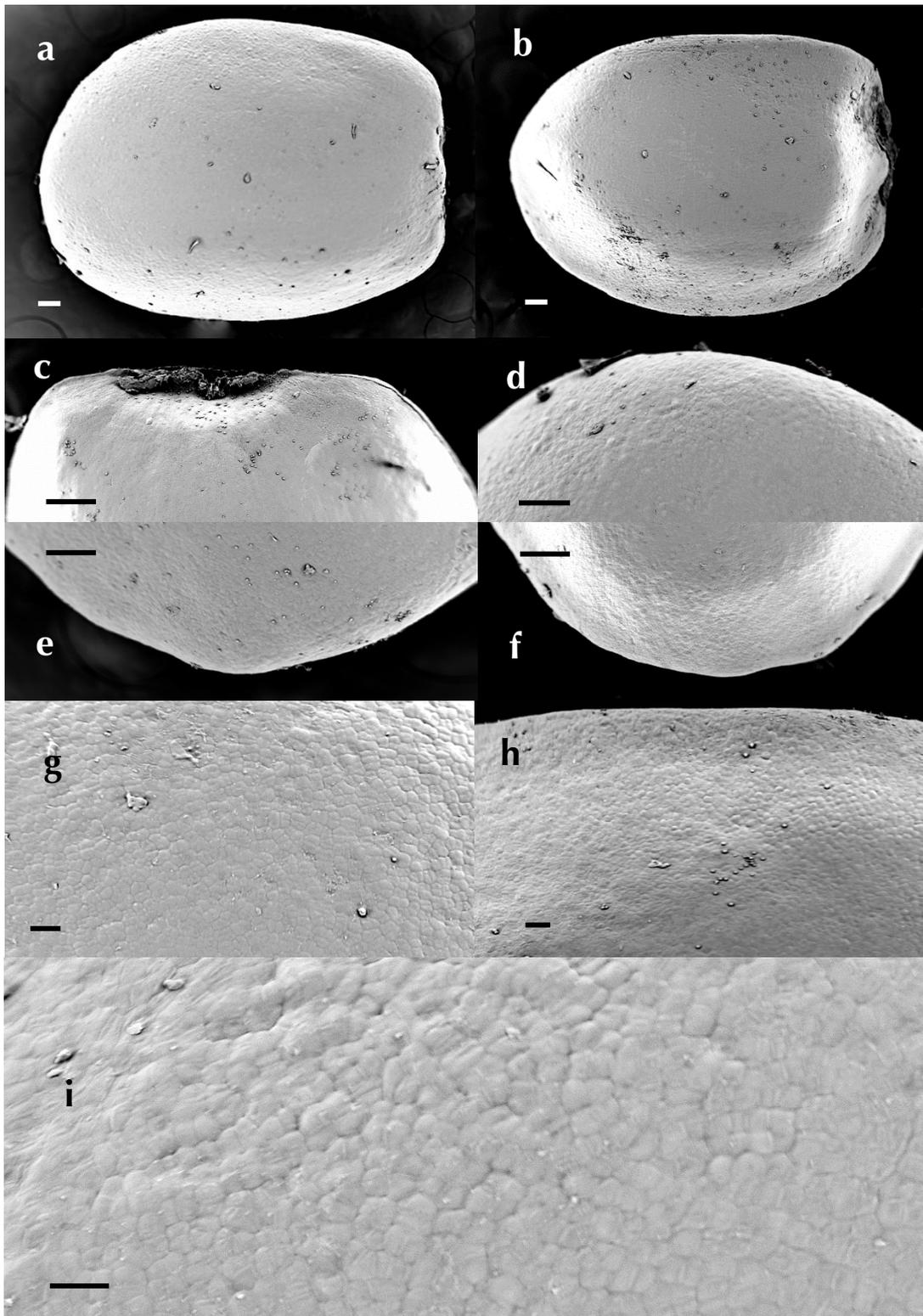


Plate 6. *Lavandula viridis.*, nutlets surface SEM morphology. **a:** Nutlet dorsal vision; **b:** Nutlet ventral vision; **c:** Basal insertion nutlet dorsal vision; **d:** Basal insertion nutlet ventral vision; **e:** Apical nutlet dorsal vision; **f:** Apical nutlet ventral vision; **g** and **i:** Surface ornamentation ventral vision; **h:** Surface ornamentation dorsal vision. Bars lines a, b, c, d, e, and f indicate 100 μm ; g, h, and i indicate 20 μm .

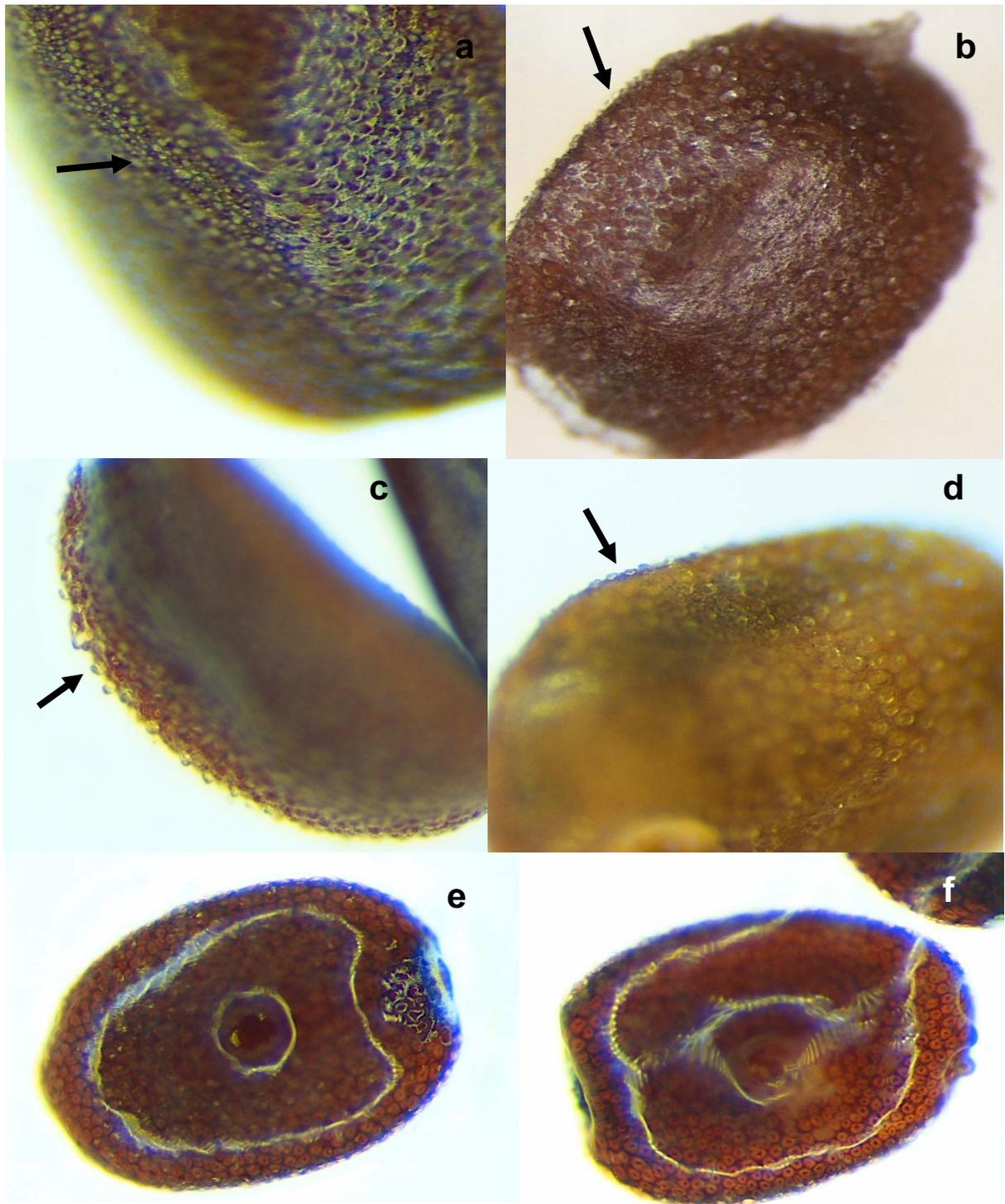


Plate 7.- Mucilage secretion in nutlets. **a:** Beginning of mucilage secretion in *L. pedunculata* subsp. *pedunculata* (ventral vision); **b)** MSC structures mucilage production in *L. pedunculata* subsp. *pedunculata* (dorsal vision); **c)** MSC structures mucilage production in *L. pedunculata* subsp. *sampaiana* (dorsal vision); **d)** MSC structures mucilage production in *L. pedunculata* subsp. *lusitanica* (ventral vision); **e)** Nutlet of *L. stoechas* subsp. *luisieri* covered of mucilage (dorsal vision); **f)** Nutlet of *L. stoechas* subsp. *luisieri* covered of mucilage (ventral vision). The indication shows mucilage line of secretion originated in the MSC structures.

Acknowledgments:

We are grateful to Carlos Martín Vila-Viçosa and Fergus Crystal for their help in the English review of original manuscript to additional recommendations.

Literature:

- Barthlott, W. 1984. Microstructural features of seed surface. In: Heywood, V.H & Moore, D.M. (Eds.) *Current concepts in Plant Taxonomy*: 95-105. Systematic Association, special vol. 15. Academic Press. London.
- Ferreira, B. 2018. Interactive Seed and Mucilage Identification Key for Lamiaceae in Portugal. Ph D dissertation. Coimbra University, 80 pp. https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/86202/1/2018MScBeatriz_Final.pdf
- Ferreira, B.; Montesinos, D. & Sales, F. 2020. Mucilage in Portuguese Lamiaceae, Botany Letters, DOI: 10.1080/23818107.2020.1790035
- Herrera, J. 1991. Allocation of reproductive resources within and among inflorescences of *Lavandula stoechas* (Lamiaceae). *Amer. Jour. Bot.*, 78(6): 789-794.
- Martín Mosquero, M.A. 2002. Micromorfología y anatomía en núculas de Lamiaceae de Andalucía Occidental. (Doctoral dissertation). Retrieved from Fondos Digitales de la Universidad de Sevilla. (<http://fondosdigitales.us.es/tesis/tesis/2332/micromorfologia-y-anatomia-en-nuculas-de-lamiaceae-de-andalucia-occidental/>)
- Murtey, M.D. & Ramasamy, P. 2021. Life science sample preparations for scanning electron microscopy. *Acta Micorscopica*, 30(2): 80-91.
- Naji-Tabasi, S.; Razavi, S.M.A.; Mohebbi, M. & Malaekheh-Nikouei, B. 2016. New studies on basil (*Ocimum bacilicum* L.) seed gum: Part I Fractionation, physicochemical and surface activity characterization. *Food Hydrocoll.*, 52: 350-358.
- Ryding, P.O. 1995. Pericarp structure and phylogeny of the Lamiaceae-Verbenaceae complex. I: *Plant Sytematics and Evolution*, 198: 101-141.
- Sánchez, A.M. & Penco, B. 2002. Dispersal mechanisms in *Lavandula stoechas* subsp. *pedunculata*: autochory and endozoochory by sheep. *Seed Science Research*, 12: 101-111.
- Tosif, M.M.; Najda, A.; Bains, A.; Kaushik, R.; Dhull, S.B.; Chawla, P. & Walasek-Janusz, M.A. 2021. Comprehensive Review on Plant-Derived Mucilage: Characterization, Functional Properties, Applications, and Its Utilization for Nanocarrier Fabrication. *Polymers*, 13: 1066. <https://doi.org/10.3390/polym13071066>

ANNEX**Studied materials*****Lavandula pedunculata* (Mill.) Cav. subsp. *pedunculata***

España (HS). Cáceres (Cc): Descargamaría a Fuente de La Malena, brezales, rebollares y enebrales, 29TQE1068, 10-VI-2003, *J. Blanco, S. Ramos & F.M. Vázquez* (HSS010624); Jaraíz de la Vera, Arroyo de los Mazos, bosque de ribera, aliseda, 30TTK6838, 387 m s.n.m., 21-V-2015, *D. García & F.M. Vázquez* (HSS064680); San Martín de Trevejo, Ctra. San Martín de Trevejo a Villamiel (cerca del cruce hacia Villamiel), bosque de *Pinus pinaster* L. y *Quercus pirenaica* Willd., 29TPE8854, 22-VI-2006, *D. García, S. Ramos & F.M. Vázquez* (HSS025866).

***Lavandula pedunculata* (Mill.) Cav. subsp. *lusitanica* (Chaytor) Franco**

Portugal (LU) Baixo Alentejo (BA): Comporta, proximidades, cruce de Calvalhal a Pinheiro da Cruz, zonas arenosas, 29SNC2438, 27-IV-2002, *S. Mendes, C. Pinto-Gomes, Rodrigo & F.M. Vázquez* (HSS008464); Melides, ctra. Comporta - Melides, sobre suelos arenosos, 29SNC2330, 28-V-2001, *E. Doncel, S. Mendes, C. Pinto-Gomes, Rodrigo & F.M. Vázquez* (HSS006754)

***Lavandula pedunculata* (Mill.) Cav. subsp. *sampaiana* (Rozeira) Franco**

España (HS). Badajoz (Ba): Alburquerque, proximidades de Alburquerque. Arroyo Los Ruices, espacios adhesionados, 29SPD7240, 190 m s.n.m., 22-VIII-2017, *D. García & M.J. Guerra* (HSS068668); Calera de León, Sierra de Tentudía. Cumbre de los Bonales, rebollar con pastizal alto, 29SQC3114, 990-1050 m s.n.m., 13-VI-2016, *D. García, F. Márquez & F.M. Vázquez* (HSS066758); Guadalcanal a Fuente del Arco, zona calcárea, 30STH5023, 660 m s.n.m., 07-V-1998, *P. Moreno, V. Moreno, S. Rincón & F.M. Vázquez* (HSS002382)

Lavandula stoechas* L. subsp. *stoechas

España (HS) Málaga (Ma): Cortes de la Frontera, 30STF95, 19-VII-1992, *M.C. Pérez & F.M. Vázquez* (HSS003514)

***Lavandula stoechas* L. subsp. *luisieri* (Rozeira) Rozeira**

España (HS) Badajoz (Ba): Cabeza de la Vaca, cruce ctra. Huelva - Cabeza la Vaca, 29SQC1819, 09-VIII-2000, *F. Varela & F.M. Vázquez* (HSS005150); La Codosera, ctra. BA053, proximidades de la localidad, matorral, 29SPD5643, 320 m s.n.m., 05-VI-2022, *D. García & F. Márquez* (HSS08110); Mérida, Parque Natural de Cornalvo. cola del Embalse, pastizal-Jaral en cola del embalse, 29SQD4421, 22-V-2006, *D. García & S. Ramos* (HSS023641);

***Lavandula viridis* L'Hér.**

Portugal (LU). Algarve (Ag): Serra do Caldeirão, sobre suelos esquistosos con alcornocal, 29SPB0114, 29-V-2001, *E. Doncel, S. Mendes, C. Pinto-Gomes, Rodrigo & F.M. Vázquez* (HSS006648); Monchique, Pegões, márgenes de camino, 29SNB3630, 835 m s.n.m., 21-VI-2017, *D. García, C. Pinto-Gomes & F.M. Vázquez* (HSS068238)

Anotaciones Corológicas a la Flora en Extremadura*

En esta sección se pretende recopilar información sobre las nuevas aportaciones y novedades corológicas de taxones autóctonos o foráneos naturalizados que se detectan en Extremadura o en zonas limítrofes que tienen contacto con este territorio. El objetivo último de esta sección es ser una herramienta más que contribuya a generar y disponer de un conocimiento más profundo de la riqueza florística en la Comunidad de Extremadura.

En este número:

Anotaciones Corológicas a la Flora en Extremadura, aporta información de forma individual de los taxones o grupo de taxones siguientes:

- 147.- *Artemisia absinthium* L.
..... por: *Vázquez Pardo, F.M., Márquez García, F. & García Alonso, D.*
- 148.- *Oenothera speciosa* Nutt.
..... por: *Vázquez Pardo, F.M., García Alonso, D. & Márquez García, F.*
- 149.- *Opuntia polyacantha* Haw.
por: *Crystal F., Cangas Peñato, A. García Alonso, D. & Vázquez Pardo F.M.*

* Editor: *Francisco M^a Vázquez*

147.- *Artemisia absinthium* L., *Sp. Pl.*, 2: 848. 1753. (ASTERACEAE) LAM.

1. (Lectotype: Herb. Clifford: 404, (BM/A:000647029! [digital imagen]) (Ling, 1998) (Syn.: =*Absinthium majus* Garsault, *Fig. Pl. Méd.*, 2: t. 121. 1764, *nom. inval.*; =*Artemisia inodora* Mill., *Gard. Dict.* ed. 8: n.º 16. 1768; =*Artemisia absinthium* L. var. *insipida* Stechm., *Artemis.*: 16. 1775; ≡*Absinthium vulgare* Lam., *Fl. Franç.*, 2: 45. 1779; =*Absinthium bipedale* Gilib., *Fl. Lit. Inch.* 1: 174. 1782, *opus utique oppr.*; ≡*Artemisia pendula* Salisb., *Prodr. Stirp. Chap. Allerton*: 191. 1796, *nom. illeg.*; ≡*Absinthium officinale* Brot., *Fl. Lusit.*, 1: 357. 1804; =*Artemisia doonense* Royle, *Ill. Bot. Himal. Mts.*, 1: 250. 1838, *nom. inval.*; =*Artemisia albida* Willd. *ex Ledeb.*, *Fl. Ross.*, 2: 566. 1845; =*Artemisia kulbadica* Boiss. & Buhse, *Nouv. Mém. Soc. Imp. Naturalistes Moscou*, 12: 120. 1860; =*Artemisia absinthia* St.-Lag., *Ann. Soc. Bot. Lyon*, 7: 119. 1880, *orth. var.*; =*Artemisia rhaetica* Brügger, *Jahresber. Naturf. Ges. Graubündens*, n.f., 29: 120. 1886; =*Artemisia baldaccii* Degen, *Magyar Bot. Lapok*, 7: 102. 1908; =*Artemisia rehan* Chiov., *Monogr. Rapp. Colon.*, 24: 33. 1912; =*Artemisia arborescens* L. var. *cupaniana* Chiov., *L.A.di Savoia-Aosta, Esplor. Uabi-Uebi Scebeli*: 417. 1932; =*Artemisia arborescens* L. f. *rehan* (Chiov.) Chiov., *L.A.di Savoia-Aosta, Esplor. Uabi-Uebi Scebeli*: 417. 1932).

Las últimas salidas de prospección en las zonas de la Sierra de Tormantos (Cáceres), se ha detectado una población dispersa de *Artemisia absinthium* L. en el municipio de Piornal, junto a las inmediaciones de la Fuente del Pozo. Se caracteriza por la presencia de tallos que alcanzan los 1,2 m de longitud, de tono ceniciento, pubescentes al igual que las hojas, de 1-2 divididas en segmentos lineales, inflorescencias terminales ramificadas en donde se aglutinan los capítulos florales, péndulos, provistos sólo de flores flosculosas, amarillas y con brácteas tomentosas.

Se trata de la primera cita de esta especie en Extremadura. Aparece como naturalizada cercana a zonas de riberos o fuentes y muy próxima a huertas incluidas en el núcleo urbano, lo que hace sospechar que su presencia podría estar ligada a un cultivo antiguo de la especie, ya que se ha utilizado y utiliza desde antiguo para la composición de licores (absenta) y en numerosas aplicaciones de medicina tradicional (sistemas digestivo, respiratorio, endocrino, y en el tratamiento de enfermedades infecciosas y parasitarias e incluso como calmante) (Obón & al., 2018).

De amplia distribución por todo el planeta, es nativa de Europa, buena parte de la mitad occidental de Asia y Norte de África. En el resto del mundo, especialmente en América y todo el hemisferio Sur aparece naturalizada (POWO, 2022), como consecuencia de su cultivo y cualidades medicinales. Su presencia en Extremadura se encuentra dentro del espacio de distribución de la especie en la fracción centro-occidental de la Península Ibérica, junto con las poblaciones de la misma especie en las provincias limítrofes a Cáceres: Salamanca (Aldasoro, 1975; Ladero & al., 1983), Ávila (Sardinero, 1994) y Ciudad Real (Martín-Blanco & Carrasco, 2005), junto con las poblaciones de la mitad Norte de Portugal (Coutinho, 1913; Arsenio & al., 2021; Sales & Santos, 2022). Todas, en localizaciones del piso supramediterráneo, cercanos a bosques de robles caducifolios, principalmente *Quercus pyrenaica* Willd., con vegetación de especies nitrófilas en ambientes frescos, habitualmente próximos a cursos de aguas y/o fuentes, como en el caso de la población de Piornal.

Material estudiado

***Artemisia absinthium* L.**

Hs: Cáceres (Cc), Piornal, junto a la Fuente del Pozo, 20-VI-2022, en zonas nitrificadas y márgenes de caminos, *F.M. Vázquez* (HSS81726).

LU: Tras-os-Montes e Alto Douro, Bragança, 2-IX-2013, *A. Martos* (COI73184) (Sales & Santos, 2022);
Viseu, San Joao da Pesqueira, 1-VI-1945, *L. A. Grandvaux Barbosa & F. Garcia* (LISU11049)
(Arsenio & al., 2021).

Agradecimientos:

Al personal del herbario HSS que sin su ayuda no hubiera sido posible la conservación y gestión de los materiales conservados.

Bibliografía:

- Aldasoro, J.J. 1975. *Flórula de la Sierra de Béjar*, Tesis de licenciatura, Fac. Biología. Univ. Salamanca.
- Arsenio, P., Cunha, A.R., Paes, P., Vasconcelos, T. & Figueira, R. 2021. *Herbário João de Carvalho e Vasconcellos, I.S.A./U.L. Instituto Superior de Agronomia / Universidade de Lisboa*. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/olfpju> accessed via GBIF.org on 2022-10-03. <https://www.gbif.org/occurrence/3014182899> (Consultado 10-VIII-2022).
- Coutinho, A.X. 1913. *Flora de Portugal*: 635 pg. Lisboa. Francisco Alves & Cie.
- Ladero, M., Navarro, F. & Valle, C.J. 1983. Comunidades nitrófilas salmantinas. *Stud. Bot. Univ. Salamanca*, 2: 7-67.
- Ling, Y. 1998. *Artemisia absinthium* L. Jarvis, C. E. & Turland, N. J. (ed.): Typification of Linnaean specific and varietal names in the Compositae (Asteraceae). *Taxon*, 47: 353.
- Martin-Blanco, C.J. & Carrasco, M.A. 2005. Catálogo de la flora vascular de la provincia de Ciudad Real. *Monograf. de la AHIM*, vol 1.
- Obón, C., Martínez Francés, V., Laguna Lumbreras, E., Diego Rivera, D., Ríos Ruiz, S., Valdés, A., Verde, A., Fajardo, J., Barroso, E., San Joaquín L. & Roldán, R. 2018. *Artemisia absinthium* L. in: Tardío Pato, J.; Pardo de Santayana, M.; Morales Valverde, R., Molina, M. & Aceituno-Mata, L. (ed.) *Inventario Español de los Conocimientos Tradicionales relativos a la Biodiversidad*, 1: 118-122. CSIC. Madrid.
- POWO, 2022. *Artemisia absinthium* L. https://powo.science.kew.org/taxon/300106-2?_gl=1*_6pa53t*_ga*OTAxNjk5MDMzLjE2NTg5MDgyMDQ.*_ga_ZVV2HHW7P6*MTY2MDErODAzOS4xNC4xLjE2NjAxNTgwODQuMA..#descriptions (Consultado 10-VIII-2022)
- Sales F & Santos J. 2022. *Herbarium of University of Coimbra (COI). Version 1.27. Herbarium of University of Coimbra (COI)*. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/7x9x1x> accessed via GBIF.org on 2022-10-03. <https://www.gbif.org/occurrence/2598855433> (Consultado 10-VIII-2022)
- Sardinero, S. 1994. *Estudio de la vegetación y de la flora del macizo occidental de la Sierra de Gredos (Sistema Central, España)*. Tesis doctoral, Fac. Farmacia. Univ. Complutense.

Francisco M. Vázquez Pardo, Francisco Márquez García & David García Alonso

Unidad de Biodiversidad Vegetal Agraria, Instituto de Investigaciones Agrarias La Orden-Valdesequera, CICYTEX, Ctra. Madrid-Lisboa (N-V) km. 372, 06187 GUADAJIRA (Badajoz, España) Dirección contacto: frvazquez50@hotmail.com

148.- *Oenothera speciosa* Nutt., *J. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, 2: 119. 1821.

(ONAGRACEAE) LÁM. 2. (Ind. loc.: “On the plain of Red River” Lectotype: n.v.: Isotypes: K000742219! left specimen [digital imagen]; NY00233604! right specimen [digital imagen]). (Syn.: =*Xylopleurum berlandieri* Spach, *Nouv. Ann. Mus. Hist. Nat.*, 4: 370. 1836; =*Xylopleurum hirsutum* Spach, *Nouv. Ann. Mus. Hist. Nat.*, 4: 370. 1836; =*Xylopleurum nuttallii* Spach, *Nouv. Ann. Mus. Hist. Nat.*, 4: 371. 1836; =*Xylopleurum drummondii* Spach, *Nouv. Ann. Mus. Hist. Nat.*, 4: 371. 1836; =*Xylopleurum obtusifolium* Spach, *Nouv. Ann. Mus. Hist. Nat.*, 4: 372. 1836; =*Oenothera berlandieri* (Spach) D.Dietr., *Syn. Plant.*, 2: 1289. 1840; =*Oenothera hirsuta* (Spach) D.Dietr., *Syn. Plant.*, 2: 1289. 1840; =*Oenothera obtusifolia* D.Dietr., *Syn. Plant.*, 2: 1289. 1840; =*Oenothera spachii* D.Dietr., *Syn. Plant.*, 2: 1289. 1840; =*Oenothera delessertiana* Steud., *Nomencl. Bot.*, ed. 2, 2: 206. 1841, *nom. illeg.*; =*Oenothera webbiana* Steud., *Nomencl. Bot.*, ed. 2, 2: 208. 1841, *nom. inval.*; =*Xylopleurum speciosum* (Nutt.) Raim., in: H.G.A.Engler & K.A.E.Prantl, *Nat. Pflanzenfam.*, 3(7): 214. 1893; =*Hartmannia speciosa* (Nutt.) Small, *Bull. Torrey Bot. Club*, 23: 181. 1896; =*Oenothera tetraptera* Cav. var. *childsii* L.H.Bailey, *Cycl. Amer. Hort.*, 3: 1121. 1901; =*Oenothera speciosa* Nutt. var. *serrulatifolia* H.Lév., *Monogr. Oenothera*: 119. 1902; =*Oenothera speciosa* Nutt. f. *subintegrifolia* H.Lév., *Monogr. Oenothera*: 117. 1902; =*Oenothera speciosa* Nutt. f. *variegata* H.Lév., *Monogr. Oenothera*: 118. 1902; =*Oenothera shimokii* H.Lév. & Guffroy, A.A.H.Léveillé, *Monogr. Oenothera*: 119. 1902; =*Hartmannia reverchonii* Rose, *Contr. U.S. Natl. Herb.*, 8: 329. 1905; =*Hartmannia berlandieri* (Spach) Rose, *Contr. U.S. Natl. Herb.*, 8: 328. 1905; =*Oenothera speciosa* Nutt. var. *berlandieri* (Spach) Munz, *Amer. J. Bot.*, 19: 765. 1932; =*Oenothera speciosa* Nutt. var. *typica* Munz, *Amer. J. Bot.*, 18: 764. 1932, *nom. inval.*; =*Oenothera speciosa* Nutt. var. *childsii* (L.H.Bailey) Munz, *Leaflet. W. Bot.*, 2: 87. 1938).

En el transcurso de los itinerarios de prospección de flora arvense en algunas ciudades de Extremadura se ha detectado la presencia de una especie de *Oenothera* L., de la que no teníamos testimonio para la provincia de Cáceres. Se ha detectado en las zonas de linderos de jardines y parterres de algunos de los barrios cercanos a la estación de Autobuses de la ciudad de Cáceres. Previamente se tenía conocimiento de su localización en Extremadura en una nota donde se indicaba su presencia en zonas ajardinadas de la ciudad de Badajoz (Vázquez & al., 2004). Se trata de *Oenothera speciosa* Nutt., caracterizada por la presencia de flores con un tubo floral de más de 14 mm, con sépalos de 18-35 mm y pétalos de 19-38 mm de color rosa, aspecto este último que la separa del resto de especies del género *Oenothera* L., presentes en la Península Ibérica con pétalos de color amarillo (Dietrich, 1997), salvo con *O. rosea* Aiton, que dispone de flores más pequeñas y frutos con nervios alados, frente a los frutos sin alas en los nervios de *O. speciosa*. Actualmente se integran las dos especies dentro de la misma sección (Wagner, 2022): *Oenothera* L. sect. *Hartmannia* (Spach) Walpers, *Repert. Bot. Syst.*, 2: 84. 1843. (Bas.: =*Hartmannia* Spach, *Hist. Nat. Vég.* [Spach], 4: 370. 1835.) (Syn.: =*Xylopleurum* Spach, *Hist. Nat. Vég.* [Spach] 4: 378 (-379). 1835; =*Oenothera* L. [?] *Hartmannia* (Spach) Endl., *Gen. Pl.*, 15: 1190. 1840; =*Oenothera* L. [?] *Xylopleurum* (Spach) Endl., *Gen. Pl.*, 15: 1191. 1840; =*Oenothera* L. subgen. *Hartmannia* (Spach) Rchb., *Deut. Bot. Herb.-Buch*: 170. 1841; =*Oenothera* L. subgen. *Xylopleurum* (Spach) Rchb., *Deut. Bot. Herb.-Buch*: 170. 1841; =*Oenothera* L. sect. *Xylopleurum* (Spach) Walp., *Repert. Bot. Syst.* [Walpers], 2(1): 85. 1843; =*Oenothera* L. sect. *Hartmannia* (Spach) W.L.Wagner & Hoch, *Syst. Bot. Monogr.*, 83: 153 2007, *isonym.*)

Sobre la presencia de la especie que nos ocupa no sólo se tenía testimonio para la provincia de Badajoz, sino que existían testimonios previos para las siguientes provincias españolas: Barcelona (Álvarez & al., 2016), Cádiz (Sánchez-García, 2001; Sánchez-García & al., 2008), Castellón (Rollo, 2006), Huelva (Sánchez-Gullón & al., 2006), Huesca (Ascaso & Yera, 2015); Málaga (San-Elorza & al., 2002a), Pontevedra

(González Vigide & al., 2006; Pino-Pérez & al., 2009), Sevilla (Pulgar, 2020); Valencia (González Vigide & al., 2005; Ibars & Estrelles, 2000; Pau, 1899; San-Elorza & al., 2002b).

Se trata de una especie que aparece de forma puntual en la mayoría de las localizaciones, formando agrupaciones más o menos extensas con una floración muy vistosa y fácil de identificar por el color rosado a blanquecino de sus pétalos. Se considera una especie adventicia, aunque se ha especulado sobre su potencial invasor (Pulgar & al., 2008) en localizaciones del sur de la Península Ibérica.

En Extremadura no se ha observado una competencia directa sobre la flora nativa y todas las localizaciones observadas se mantenían en zonas ajardinadas o áreas colindantes: márgenes de carreteras, grietas de Acerados, setos arbustivos, etc. El seguimiento a lo largo de los años no ha mostrado incrementos poblacionales, aunque sí descensos bruscos, especialmente en los años más frescos.

Material estudiado:

Oenothera speciosa Nutt.

Hs: Cáceres: Cáceres, en zonas de parterres y márgenes de vías ajardinadas, 7-v-2022, L. Concepción, D.M. & F.M. Vázquez (HSS80978)

Agradecimientos:

Al personal del herbario HSS que sin su ayuda no hubiera sido posible la conservación y gestión de los materiales conservados.

Bibliografía:

- Álvarez, H., Ibáñez, N. & Gómez-Bellver, C. 2016. Noves aportacions al coneixement de la flora allòctona de la comarca del Baix Llobregat (Catalunya, Espanya). *Collectanea Botanica*, 35: e007.
- Ascaso, J. & Yera, J. 2015. *Oenothera speciosa* Nutt., nuevo taxon para la provincia de Huesca. *Buteloua*, 22: 241-245.
- Dietrich, W. 1997. *Oenothera* L. In Castroviejo, S. (Ed. Gral.), *Flora Iberica*, 8: 90-100. Real Jardín Botánico, CSIC.
- Gómez-Vigide, F., García-Martínez, X.R., Pino-Pérez, R., González-Domínguez, J., Blanco-Dios, J.B., Caamaño, J.L., Pino-Pérez, J.J., Silva-Pando, F.J. & Vázquez-Míguez, A.C. 2005. Aportaciones a la flora de Galicia, VII. *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)* 14: 57-68.
- Gómez-Vigide, F., García-Martínez, X.R., Silva-Pando, F.J., González-Domínguez, J., Blanco-Dios, J.B., Rodríguez-González, A., Rial, S., Álvarez-Graña, D., Caamaño, J.L., Pino-Pérez, J.J. & Pino-Pérez, R. 2006. Aportaciones a la flora de Galicia, VIII. *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)* 15: 53-63
- Ibars, A. M. & Estrelles, E. 2000. Una nueva localidad de *Oenothera speciosa* Nutt. para la Península Ibérica. *Flora Montiberica*, 16: 25-26.
- Pau, C. 1899. La *Oenothera speciosa* en España. *Actas de la Sociedad Española de Historia Natural* 28: 212-213.
- Pino Pérez, J.J., Silva Pando, F.J., Camaño Portela, J.L. & Pino Pérez, R. 2009. Asientos corológicos LOU, 2006. *Bol. BIGA*, 4: 23-36.
- Pulgar, I. 2020. *Oenothera speciosa* en la provincia de Sevilla. *Acta Bot. Malacitana*, 43: 149-150.

- Sánchez-García, F., Vasayo, F., Hernández-Ortiz, J. & Muñoz-Andrades, J.M. 2008. Contribución al conocimiento de la flora de la Bahía de Cádiz. *RSGHN*, 5: 49-77.
- Sánchez-García, I. 2001. Nota sobre algunas especies nuevas para la flora gaditana. *RSGHN*, 4: 239-241.
- Sanz Elorza, M., Sobrino Vesperinas, E. & Dana Sánchez, E. 2002a. *Oenothera speciosa* (Onagraceae), reaparece en España (Andalucía) después de un siglo. *Lagascalia*, 22: 157-159.
- Sanz Elorza, M., Sobrino Vesperinas, E. & Dana Sánchez, E. 2002b. Aproximación al listado de plantas alóctonas invasoras reales y potenciales en España. *Lazaroa*, 22: 121-131.
- Wagner, W. L. 2022. *Oenothera speciosa* Nutt. In *Flora of North America: North of Mexico*. Flora of North America Editorial Committee, editor. New York and Oxford: Oxford University Press. http://floranorthamerica.org/Oenothera_speciosa

Francisco M. Vázquez Pardo, David García Alonso & Francisco Márquez García
Unidad de Biodiversidad Vegetal Agraria, Instituto de Investigaciones Agrarias La Orden-Valdesequera, CICYTEX, Ctra. Madrid-Lisboa (N-V) km. 372, 06187 GUADAJIRA (Badajoz, España) Dirección contacto: frvazquez50@hotmail.com



Lámina 2.- Pliego de herbario de *Oenothera speciosa* Nutt., procedente de la población cacereña de la ciudad de Cáceres.

- 149.- *Opuntia polyacantha* Haw., *Suppl. Pl. Succ.*: 82, n. 8. 1819. (CACTACEAE) LÁM. 3. (Ind.loc.: “*Cactus ferox*, Nuttall. *Gen. n. americ.* 296, nec Willd./ + *HABITAT* in prope flumen Missouri, in America Boreali, in aridis locis.” (Lectotype: n.v.)) (Syn.: =*Cactus ferox* Nutt., *Gen. N. Amer. Pl.* [Nuttall]: 296. 1818, nom. *Illeg.*, non Willd., *Enum. Pl. Suppl.* [Willdenow]: 35. 1814; =*Opuntia media* Haw., *Suppl. Pl. Succ.*: 82. 1819; =*Opuntia missouriensis* DC., *Prodr.* [A. P. de Candolle], 3: 472. 1828; =*Opuntia calacantha* Outo ex J.Forbes, *J. Hort. Tour Germany*: 158. 1837; =*Opuntia splendens* Hort.Angl. ex Pfeiff., *Enum. Diagn. Cact.*: 159. 1837; =*Opuntia rutila* Nutt. in Torr. & A.Gray, *Fl. N. Amer.* [Torr. & A. Gray], 1(4): 555. 1840; =*Opuntia missouriensis* DC. var. *elongata* Salm-Dyck, *Cact. Hort. Dyck.*: 46. 1845; =*Opuntia fragilis* hort. ex C.F.Först., *Handb. Cacteenk.* [Förster]: 489. 1846; =*Opuntia missouriensis* DC. var. *albispina* Engelm. & J.M.Bigelow, *Proc. Amer. Acad. Arts*, 3: 300. 1856; =*Opuntia missouriensis* DC. var. *microsperma* Engelm., *Proc. Amer. Acad. Arts*, 3: 300. 1856; =*Opuntia missouriensis* DC. var. *platycarpa* Engelm., *Proc. Amer. Acad. Arts*, 3: 300. 1856; =*Opuntia missouriensis* DC. var. *rufispina* Engelm. & J.M.Bigelow, *Proc. Amer. Acad. Arts*, 3: 300. 1856; =*Opuntia missouriensis* DC. var. *subinermis* Engelm., *Proc. Amer. Acad. Arts*, 3: 300. 1856; =*Opuntia sphaerocarpa* Engelm. & J.M.Bigelow var. *utahensis* Engelm., *Trans. Acad. Sci. St. Louis*, 2: 199. 1863; =*Opuntia spirocentra* Engelm. & J.M.Bigelow ex Haage, *Verz. Cact.* 30. 1864 *syn. sec.*; =*Opuntia rhodantha* K.Schum., *Monatsschr. Kakteenk.*, 6:3. 1896, in obs., nomen subnudum; Rehnelt in *Gartenwelt*, 1: 83. 1896, *descr.*; K. Schum. *Gesamtb. Kakt.*: 735. 1898; *Croizatín Cact. & Succ. Journ. Amer.*, 26: 88. 1944; =*Opuntia xanthostemma* K.Schum., *Monatsschr. Kakteenk.*, 6:3. 1896, in obs., nomen subnudum; Rehnelt in *Gartenwelt*, 1: 83. 1896, *descr.*; K. Schum. *Gesamtb. Kakt.*: 735. 1898; *Croizatín Cact. & Succ. Journ. Amer.*, 26: 88. 1944; =*Opuntia polyacantha* Haw. var. *albispina* J.M.Coult., *Contr. U.S. Natl. Herb.*, 3(7): 437. 1896; =*Opuntia polyacantha* Haw. var. *borealis* J.M.Coult., *Contr. U.S. Natl. Herb.*, 3(7): 436. 1896; =*Opuntia polyacantha* Haw. var. *platycarpa* J.M.Coult., *Contr. U.S. Natl. Herb.*, 3(7): 436. 1896; =*Opuntia polyacantha* Haw. var. *watsonii* J.M.Coult., *Contr. U.S. Natl. Herb.*, 3(7): 437. 1896; =*Opuntia rubrifolia* Engelm. ex J.M.Coult., *Contr. U.S. Natl. Herb.*, 3(7): 424. 1896; =*Opuntia ursina* F.A.C.Weber, *Dict. Hort.* [Bois]: 896. 1898; =*Opuntia schwerianii*[a]na K.Schum., *Monatsschr. Kakteenk.*, 9: 148. 1899; =*Opuntia barbata* K.Brandegee ex J.A.Purpus, *Monatsschr. Kakteenk.* 10: 97. 1900; =*Opuntia barbata* K.Brandegee ex J.A.Purpus var. *gracillima* K.Brandegee ex J.A.Purpus, *Monatsschr. Kakteenk.* 10: 110, 120. 1900; =*Opuntia missouriensis* DC. f. *albispina* (Engelm. & J.M.Bigelow) Schelle, *Handb. Kakteenkult.* 54. 1907; =*Opuntia utahensis* J.A.Purpus, *Monatsschr. Kakteenk.*, 19: 133. 1909; =*Opuntia polyacantha* Haw. subsp. *borealis* (J.M.Coult.) Piper & Beattie, *Fl. N.W. Coast* [Piper & Beattie]: 244. 1915; =*Opuntia polyacantha* Haw. f. *platycarpa* (Engelm.) Toumey & Rose in L.H.Bailey, *Stand. Cycl. Hort.*, 2: 2363. 1916; =*Tunas polyacantha* (Haw.) Nieuwl. & Lunell, *Amer. Midl. Naturalist*, 4: 479. 1916; =*Opuntia juniperina* Britton & Rose, *Cactaceae* [Britton & Rose], 1: 197, fig. 243, 244. 1919; =*Opuntia polyacantha* Haw. var. *erythrostema* J.A.Purpus, *Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges.*, 1925: 63. 1925; =*Opuntia polyacantha* Haw. var. *salmonea* J.A.Purpus, *Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges.*, 1925: 63. 1925; =*Opuntia polyacantha* Haw. var. *spirocentra* J.A.Purpus, *Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges.*, 1925: 63. 1925; =*Opuntia polyacantha* Haw. var. *subinermis* J.A.Purpus, *Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges.*, 1925: 63. 1925; =*Opuntia missouriensis* DC. var. *salmonea* Späth ex J.A.Purpus, *Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges.*, 1925: 63. 1925; =*Opuntia polyacantha* Haw. var. *spirocentra* J.A.Purpus, *Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges.*, 1925: 63. 1925; =*Opuntia rhodantha* K.Schum. var. *xanthostemma* (K.Schum.) Rehder, *J. Arnold Arbor.*, 7: 149. 1926; =*Opuntia erinacea* var. *paucispina* Dunkle, *Bull. S. Calif. Acad. Sci.*, 34: 3. 1935; =*Opuntia erinacea* Engelm. & J.M.Bigelow var. *ursina* Parish in Jeps., *Fl. Calif.* [Jepson], 2: 542. 1936; =*Opuntia rhodantha* K.Schum. var. *spiniosior* Boissev. & C.Davidson, *Cact. Succ. J.* (Los Angeles), 15: 138. 1943; =*Opuntia erinacea* Engelm. & J.M.Bigelow var. *rhodantha* (K.Schum.) L.D.Benson, *Proc. Calif. Acad. Sci.* ser. 4, 25: 249. 1944; =*Opuntia erinacea* Engelm. & J.M.Bigelow var. *xanthostemma* (K.Schum.) L.D.Benson, *Leafl. W. Bot.*, 4: 209. 1945; =*Opuntia polyacantha* Haw. var. *schweriniana* (K.Schum.) Backeb., *Cactaceae* [Backeberg], 1: 607. 1958; =*Opuntia hystricina* Engelm. & J.M.Bigelow var. *ursina* (F.A.C.Weber) Backeb., *Cactaceae* [Backeberg], 1: 610. 1958; =*Opuntia polyacantha* Haw. var. *juniperina* (Britton & Rose) L.D.Benson, *Cacti Ariz.* ed. 3: 20. 1969; =*Opuntia polyacantha* Haw. var. *rufispina* (Engelm. & J.M.Bigelow) L.D.Benson, *Cacti Ariz.* ed. 3: 20. 1969; =*Opuntia erinacea* var. *utahensis* (Engelm.) L.D.Benson, *Cacti Ariz.* ,ed. 3. 20. 1969; =*Opuntia neorutila* Y.Itô, *Cactaceae* [Itô]: 85. 1981, nom. *nov.*, without syn. ref.; =*Opuntia heacockiae* [heacockae] Arp, *Sida*,

10(3): 207. 1984; =*Opuntia polyacantha* Haw. var. *rhodantha* (K.Schum.) M.H.J.van der Meer, *Cact. Phantast.* 2020(11)-1: 1. 2020.)

En las cercanías de la localidad de Aljucén (Badajoz, España) se ha detectado una población del género *Opuntia* (L.) Mill., en los linderos de una parcela de encinar, a modo de valla perimetral, y colindante a una vía pecuaria, sobre suelos sueltos de origen esquistoso, pobres, cercanos a una pequeña depresión donde aparentemente se conserva la humedad edáfica durante parte del invierno y la primavera.

La población cuenta con tres núcleos discontinuos y con desigual tamaño y grado de exposición solar: los dos más cercanos a la depresión se encuentran parcialmente sombreados por una encina madura en la exposición E-SE, que le facilita protección durante las primeras horas de la mañana, y alcanza a cubrir más de 60 m² de superficie; el tercer núcleo, más alejado y de menor extensión (<6 m²) no se encuentra protegido y está completamente expuesto al sol durante todo el día. Los dos primeros núcleos llegan a alcanzar 1,5 m de altura, mientras que el tercero no supera los 60 cm.

Se trata de ejemplares de cladodios que no llegan a superar los 12 cm de altura por 8-9 cm de anchura, con numerosas aureolas de color grisáceo distribuidas por toda la superficie, donde se albergan de 5-10 espinas desiguales que pueden llegar a alcanzar los 4,5 cm de longitud, de color crema a blanquecinas. Flores de pétalos amarillos, grandes que pueden superar los 3,5 cm de diámetro, con el ovario fuertemente espinescente. Los frutos cuando están maduros son de color púrpura, ligeramente pedunculados, con la superficie cubierta de aureolas de tono grisáceo y frecuentemente cubiertos de espinas que suelen superar 1 cm de longitud. Los frutos aparecen secos con frecuencia en los cladodios, un carácter junto con el resto de los caracteres previamente expuestos que nos han orientado a identificar a estos ejemplares como *Opuntia polyacantha* Haw. (Britton & Rose, 1919).

O. polyacantha es una especie ampliamente distribuida por Norteamérica, especialmente en el N de México, Centro de Estados Unidos y puede llegar al centro S de Canadá (POWO, 2022; Welsh, 1984). En el resto del mundo se ha cultivado en algunas localizaciones y en Europa tenemos testimonios de su presencia naturalizada en la República Checa (Daníhelka & al., 2012; POWO, 2022), Crimea (Bagrikova & Perminova, 2022) e Italia (Ramírez & al., 2022a), así como cultivada en varios jardines botánicos de Bélgica (Meise & al., 2018), Italia (Solomon & Stimmel, 2021), Noruega (Barstow, 2021) o Suiza (Ramírez & al., 2022b), una vez estudiados los herbarios NY, MO (Thiers, 2022). La aparición de esta especie naturalizada en el territorio extremeño constituye la primera cita de la especie para el territorio de la Península Ibérica, aunque estimamos que su presencia puede ser más frecuente.

La especie que nos ocupa dispone de una enorme diversidad reconocida, que se apoya en las variaciones en el tamaño de los cladodios, la longitud y número de espinas por aureola, el tamaño y características de los frutos y las características de las flores. En el caso que nos ocupa, la población encontrada en Aljucén, dispone de caracteres que se ajustan a la variedad típica de la especie.

Con esta nueva incorporación a la flora del territorio extremeño podemos indicar que en Extremadura se dispone de al menos 14 taxones del género *Opuntia* (L.) Mill.: *O. dillenii* (Ker Gawl.) Haw.; *O. engelmannii* Salm-Dyck ex Engelm.; *Opuntia lindheimeri* var. *linguiformis* (Griffiths) L.D.Benson (= *O. engelmannii* var. *lindheimeri* (Engelm.) B.D.Parfitt & Pinkava); *O. ficus-indica* (L.) Mill.; *O. humifusa* (Raf.) Raf.; *O. leucotricha* DC.; *O. maxima* Mill.; *O. megacantha* Salm-Dyck; *O. microdasys* (Lehm.) Lehm. ex Pfeiff.; *O. monacantha* (Willd.) Haw. (= *O. vulgaris* Mill.); *O. robusta* H.L.Wendl. ex Pfeiff.; *O. rufida* Engelm.; *O. stricta* (Haw.) Haw.; *O. tuna* (L.) Mill. (Crystal, 2020; Vázquez & García, 2017)

Material estudiado:

***Opuntia polyacantha* Haw.**

España (Hs): Badajoz (Ba): Aljucén, en las proximidades de la carretera N-630, 17-X-2022, D. García, J. Morcillo & F.M. Vázquez (HSSo82522).

Italia (It): Liguria, Imperia, La Mortola, 18-V-1908, D. Griffiths (NYo3888847); Pinos, cultivada, 1847, George Engelmann (MO1477121).

Suiza (He): Ginebra, cultivada, 5-VI-1912, J. N. Rose (NYo3889705).

Agradecimientos:

A Pedro Ángel Rodríguez Corrales de Almendralejo, por su ayuda en la localización de la población, sin la cual no habríamos podido ofrecer esta nota. Al personal del herbario HSS que sin su ayuda no hubiera sido posible la conservación y gestión de los materiales conservados.

Bibliografía:

- Bagrikova N.A. & Perminova Y.A. 2022. Characteristics and distribution of the *Opuntia* (Cactaceae) representatives naturalized in Crimea. *Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding*, 183(3):149-160. DOI: 10.30901/2227-8834-2022-3-149-160.
- Barstow, S. 2021. Images and observations of mostly edible plants in Stephen Barstow's Edible Garden in Norway, taken between 2005 and 2014. Version 1.2. GBIF Norway. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/dkhtjv> accessed via GBIF.org on 2022-10-18. <https://www.gbif.org/occurrence/3045029549/> (consultado 10-x-2022).
- Britton, N.L. & Rose, J.N. 1919. *The Cactaceae*, 1. Publ. Carnegie Inst. Washington. 236 pp.
- Crystal, F. 2020. Anotaciones corológicas a la flora de Extremadura. 135.- Aportaciones del género *Opuntia* Mill. (Cactaceae) naturalizadas en Extremadura (España). *Fol. Bot. Extremadurensis*, 14: 61-65.
- Danihelka J., Chrtek J. Jr. & Kaplan Z. 2012. Checklist of vascular plants of the Czech Republic. *Preslia*, 84: 647-811.
- Meise Botanic Garden, Dillen, M. & Groom, Q. 2018. Living plant collection of Meise Botanic Garden. Version 1.4. Meise Botanic Garden. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/yefl6d> accessed via GBIF.org on 2022-10-18. <https://www.gbif.org/occurrence/1851892204/> (consultado 10-x-2022).
- POWO, 2022. The International Plant Names Index and World Checklist of Vascular Plants 2022. Published on the Internet at <http://www.ipni.org> and <https://powo.science.kew.org/>. https://powo.science.kew.org/taxon/290995-2?_gl=1*_zdlxgs*_ga*MjA5NzU3NTA0Ni4xNjYzMTg3OTU4*_ga_ZVV2HHW7P6*MTY2NjMoNzE5NS4oNS4xLjE2NjYzNDcyMDUuMC4wLjA. (consultado X-2022).

- Ramirez, J., Watson, K., McMillin, L., & Gjieli, E. 2022a. The New York Botanical Garden Herbarium (NY). Version 1.51. The New York Botanical Garden. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/6e8nje> accessed via GBIF.org on 2022-10-18. <https://www.gbif.org/occurrence/1981505749/> (Consulta: 18-X-2022).
- Ramírez, J., Watson, K., McMillin, L., & Gjieli, E. 2022b. The New York Botanical Garden Herbarium (NY). Version 1.51. The New York Botanical Garden. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/6e8nje> accessed via GBIF.org on 2022-10-18. <https://www.gbif.org/occurrence/1991415099/> (Consulta: 18-X-2022).
- Solomon, J. & Stimmel, H. 2021. Tropicos Specimen Data. Missouri Botanical Garden. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/hja69f> accessed via GBIF.org on 2022-10-18. <https://www.gbif.org/occurrence/1258699124/> (Consulta: 18-X-2022).
- Vázquez, F.M. & García, D. 2017. Aproximación al conocimiento del grupo *Opuntia* Mill. (*s.l.*) (*Cactaceae*) en Extremadura (España). *Fol. Bot. Extremadurensis*, 11: 51-75.
- Thiers, B., 2022. continuously updated. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/> (Consultado 24-X-2022).
- Welsh, S. L. 1984. Utah Flora: *Cactaceae*. *Great Basin Naturalist*, 44(1): Article 4. Available at: <https://scholarsarchive.byu.edu/gbn/vol44/iss1/4> (Consulta: 10-X-2022).

Fergus Crystal¹, Antonia Cangas Peñato², David García³ & Francisco M. Vázquez³.

¹ C/ Extremadura, 7; DON ALVARO, 06820. Badajoz; ² C/ Pedregosa, 83. ARROYO DE SAN SERVAN, 06850. Badajoz; ³ Área de Biodiversidad vegetal Agraria. CICYTEX. Instituto de Investigaciones Agrarias La Orden-Valdesequera, Ctra. Madrid-Lisboa, km. 372. 06187 GUADAJIRA (Badajoz, España). Dirección contacto: fergcryst@hotmail.com

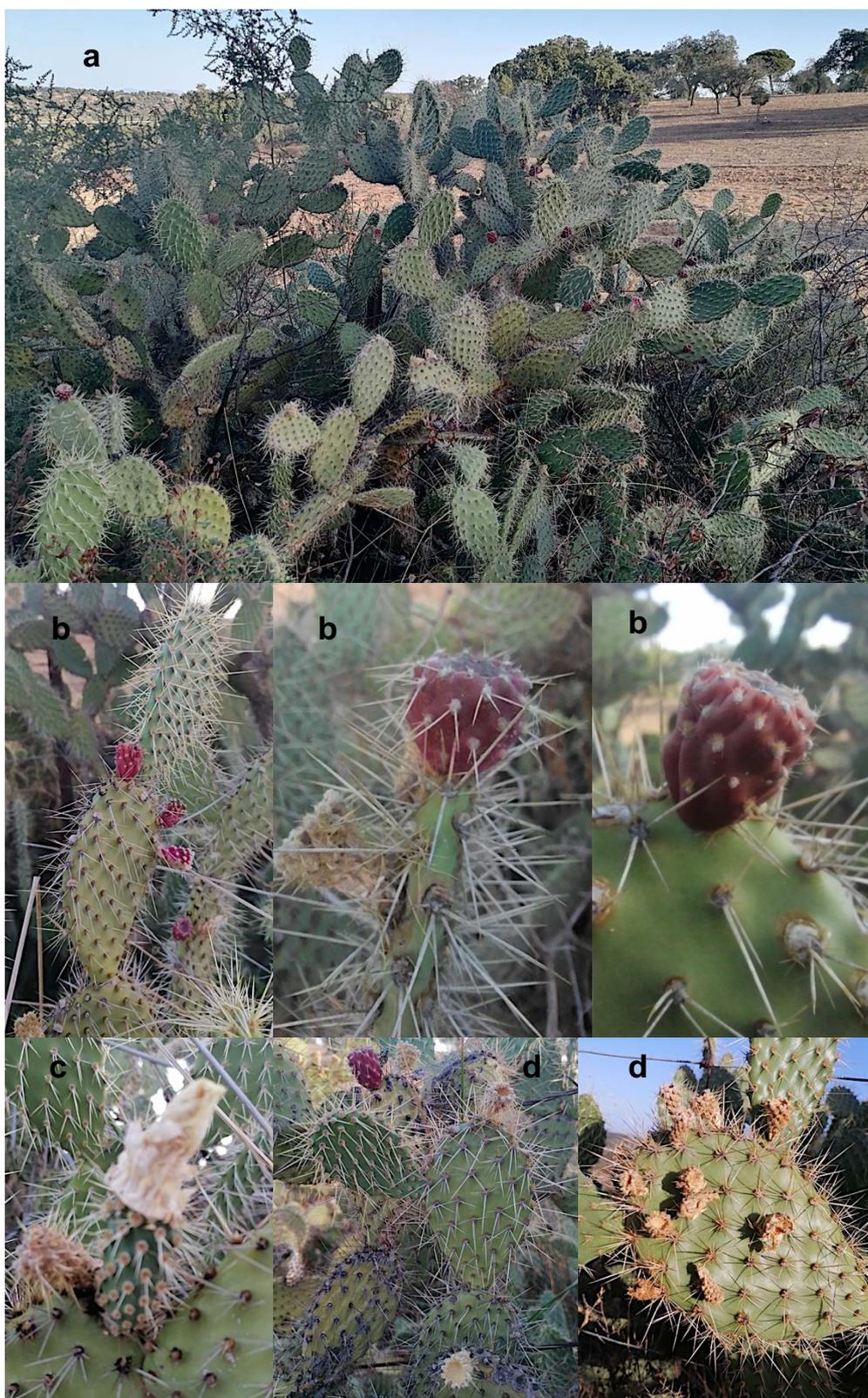


Lámina 3.- Imágenes de *Opuntia polyacantha* Haw., en la población de Aljucén (Badajoz, España). a: aspecto general; b: Cladodios con frutos maduros; c: Flor tras la apertura; d: Cladodios con frutos secos.

Anotaciones Anatómicas y de Biología de la Reproducción a la Flora de Extremadura

Los trabajos que aparecerán en esta sección son aquellos relacionados con el estudio de la anatomía de los vegetales y estudios sobre la biología de la reproducción en especies de la flora de Extremadura, de regiones limítrofes y con flora relacionada con el territorio extremeño. El interés de esta sección es incentivar la publicación de notas y pequeñas aportaciones sobre los temas previamente señalados, y que habitualmente no pueden salir por dimensión. Además, pretendemos contribuir a fomentar la publicación de pequeñas aportaciones procedentes de las personas en formación o que comienza con el estudio de alguna de las líneas previamente indicadas.

En este número, “*Anotaciones Anatómicas y de Biología de la Reproducción para la Flora de Extremadura*”, aporta las siguientes notas:

- 1.- Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) I por: Pedro Gómez-Murillo.
- 2.- Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) II por: Pedro Gómez-Murillo.
- 3.- Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) III por: Pedro Gómez-Murillo.
- 4.- Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) IV por: Pedro Gómez-Murillo.
- 5.- Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) V por: Pedro Gómez-Murillo.
- 6.- Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) VI por: Pedro Gómez-Murillo.
- 7.- Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) VII por: Pedro Gómez-Murillo.
- 8.- Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) VIII por: Pedro Gómez-Murillo.
- 9.- Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) IX por: Pedro Gómez-Murillo.
- 10.- Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) X por: Pedro Gómez-Murillo.
- 11.- Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) XI por: Pedro Gómez-Murillo.
- 12.- Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) XII por: Pedro Gómez-Murillo.
- 13.- Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) XIII por: Pedro Gómez-Murillo.

Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) I.

Introducción:

La investigación sobre *Narcissus* L. (Amaryllidaceae) ha proporcionado importantes pruebas para entender la evolución y la variación floral impulsada por los polinizadores. Muchas especies de *Narcissus* presentan dimorfismo de estilo, esta variación se asocia con frecuencia a cambios en los polinizadores o a la hercogamia (Pérez-Barrales & al., 2014; Navarro & al., 2021). La hercogamia, es la separación espacial de estigmas y anteras dentro de la misma flor, con la evidente importancia adaptativa de promover el entrecruzamiento y/o evitar la autopolinización (Webb & Lloyd, 1986; Cesaro & al., 2004; Navarro & al., 2021). Los narcisos presentan dimorfismo estigmático altitudinal, encontramos diferentes tipos florales que difieren en la altura de los estigmas. En la forma longistila, los estigmas están ubicados por encima de los estambres, mientras en la forma brevistila los estigmas están por debajo de las anteras (Barrett & Harder, 2005).

El narciso *Narcissus deficiens* Herbert es una especie de floración otoñal polinizada principalmente por lepidópteros de lengua larga. Este narciso con flores de mediano tamaño suele producir de 1 a 5 flores por planta. Las flores son de color blanco con la corona de color amarillo (Blanchard, 1990; Barrett & Harder, 2005; Aedo, 2012; Koopowitz & al., 2017; Gómez-Murillo & al., 2020; Gómez-Murillo & al., 2022).

En este estudio, se analiza el dimorfismo estigmático dentro de una misma población de *Narcissus deficiens*. Se analizan los rasgos florales implicados en la atracción de polinizadores, el acceso a la flor y los rasgos implicados en la transferencia de polen (Tabla. 1). Las medidas de las flores incluyeron: el diámetro de la flor (1), diámetro de la corona (2), longitud del tépalo (3), ancho del tépalo (4), altura de la corona (5), longitud del estilo (6; 9), longitud del tubo floral (7), altura de la antera inferior (8), altura de la antera superior (10).

Observaciones:

Narcissus deficiens Herbert (Lámina 1)

ESPAÑA. Cádiz: San José del Valle, 30STF45, 17-X-2021.

Comentarios: Todas las plantas observadas mostraban los estigmas ubicados entre las anteras superiores y las anteras inferiores.

Tabla 1. Variables morfométricas consideradas en *Narcissus deficiens* en la localidad de San José del Valle (España). Dimensiones en mm. Los números en los caracteres representan el símbolo indicativo en la lámina 1. (n = 8 plantas para todas las variables).

	Mínimo	Máximo	Media
Diámetro de la flor (1)	27,8	31,7	29,7
Diámetro de la corona (2)	3	4,1	3,5
Longitud del tépalo (3)	11,1	14,9	13
Ancho del tépalo (4)	4,2	8	6,1
Altura de la corona (5)	2	3,4	2,7
Longitud del tubo floral (6)	17,4	20	18,7
Longitud del estilo (7, 10)	13,9	15,3	14,6
Altura de la antera superior (8)	19	20,3	19,6
Altura de la antera inferior (9)	13,5	14,1	13,8

Referencias:

- Aedo, C., 2013. *Narcissus* L. In: Rico, E., Crespo, M.B., Quintanar, A., Herrero, A. & Aedo, C. (eds.) Flora ibérica. Vol. 20. Liliaceae-Agavaceae. *Real Jardín Botánico, CSIC*, Madrid, pp. 340-397.
- Barrett, S. C. H., & Harder, L. D. 2005. The evolution of polymorphic sexual systems in daffodils (*Narcissus*). *New Phytol.* 165:45-53.
- Blanchard, J. W. 1990. *Narcissus: A Guide to Wild Daffodils*. Alpine Garden Society, Woking, Surrey, UK.
- Cesaro, A.C., Barrett, S.C.H., Maurice, S., Vaissiere, B.E. & Thompson, J.D., 2004. An experimental evaluation of self-interference in *Narcissus assoanus*: Functional and evolutionary implications. *J. Evol. Biol.* 17, 1367-1376.
- Gómez-Murillo, P., Sánchez García, A., Castro Prigent, P., Álvarez González, J. F. & Arellano-Martín, I. 2020. Observaciones esporádicas de insectos polinizadores del género *Narcissus* L. (Asparagales, Amaryllidaceae) en España. *Flora Montib.* 78: 74-76.
- Gómez-Murillo, P., Arellano-Martín, I., Castro Prigent, P., Sánchez García, A. & Álvarez González, J.F. 2022. Guía de los narcisos silvestres de Andalucía. *Editorial La Serranía*, 278 pp.
- Koopowitz, H., Howe, M. & Christenhusz, M. 2017. Nomenclatural notes on some autumn flowering daffodils (*Narcissus*, Amaryllidaceae). *Phytotaxa*, 297 (2): 157-167.
- Navarro, L., Ayensa, G., & Sánchez, J.M., 2021. Efficiency of herkogamy in *Narcissus bulbocodium* (Amaryllidaceae). *Plants*, 10, 648. <https://doi.org/10.3390/plants10040648>
- Pérez-Barrales, R., Simón-Porcar, V.I., Santos-Gally, R. & Arroyo, J. 2014. Phenotypic integration in style dimorphic daffodils (*Narcissus*, Amaryllidaceae) with different pollinators. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 369: 20130258.
- Webb, C.J. & Lloyd, D.G., 1986. The avoidance of interference between the presentation of pollen and stigmas in angiosperms. II. Herkogamy. *N. Z. J. Bot.* 24, 163-178.

Pedro Gómez-Murillo

Independent Researcher. C/Abajo, n. 06450. QUINTANA DE LA SERENA (BADAJOZ, ESPAÑA) / pedrosquamata@gmail.com

Apéndice (Imágenes)



Lámina 1. Rasgos florales medidos en *Narcissus deficiens* en San José del Valle (España).
Escala 1 cm.

Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) II.

Introducción:

El presente artículo es el 2º de una serie dedicada a dar a conocer el dimorfismo estigmático en diferentes especies y/o poblaciones de *Narcissus* L. (Amaryllidaceae) de España. La anterior se concreta en la siguiente referencia: Gómez-Murillo (2022).

En este estudio, se analiza el dimorfismo estigmático dentro de una misma población de *Narcissus cavanillesii* Barra & G. López. El narciso *N. cavanillesii* es una especie de floración otoñal polinizada principalmente por sírfidos y mariposas. Este narciso con flores de pequeño tamaño suele producir de 1 a 2 flores por planta. Las flores son de color amarillo en su totalidad (Blanchard, 1990; Barrett & Harder, 2005; Aedo, 2012; Gómez-Murillo & al., 2020; Gómez-Murillo & al., 2022).

Se analizan los rasgos florales implicados en la atracción de polinizadores, el acceso a la flor y los rasgos implicados en la transferencia de polen (Tabla. 1). Las medidas de las flores (Lámina 1) incluyeron: el diámetro de la flor (1), diámetro de la corona (2), ancho del tépalo (3), longitud del tépalo (4), longitud del estilo (5; 9), altura de la antera inferior (6), altura de la antera superior (7), altura de la corona (8).

Observaciones:

***Narcissus cavanillesii* Barra & G. López (Lámina 1)**

ESPAÑA. Cádiz: San José del Valle, 30STF45, 25-X-2019.

Comentarios: Todas las plantas observadas mostraban los estigmas ubicados a la misma altura que las anteras superiores o las superaban.

Tabla 1. Variables morfométricas consideradas en *Narcissus cavanillesii* en la localidad de San José del Valle (España). Dimensiones en mm. Los números en los caracteres representan el símbolo indicativo en la lámina 1. (n = 9 plantas para todas las variables).

	Mínimo	Máximo	Media
Diámetro de la flor (1)	17,5	22,9	20,2
Diámetro de la corona (2)	2,1	3	2,5
Longitud del tépalo (3)	2,1	4,2	3,1
Ancho del tépalo (4)	7,2	12,8	10
Altura de la corona (5)	0,9	1,1	1
Longitud del tubo floral (6)	0,5	1	0,7
Longitud del estilo (7, 10)	13,8	15,3	14,5
Altura de la antera superior (8)	12,2	13,6	12,9
Altura de la antera inferior (9)	10	12,5	11,2

Referencias:

- Aedo, C. 2013. *Narcissus* L. In: Rico, E., Crespo, M.B., Quintanar, A., Herrero, A. & Aedo, C. (eds.) Flora iberica. Vol. 20. Liliaceae-Agavaceae. *Real Jardín Botánico, CSIC*, Madrid, pp. 340-397.
- Barrett, S. C. H., & Harder, L. D. 2005. The evolution of polymorphic sexual systems in daffodils (*Narcissus*). *New Phytol.* 165:45-53.
- Blanchard, J. W. 1990. *Narcissus: A Guide to Wild Daffodils*. Alpine Garden Society, Woking, Surrey, UK.
- Gómez-Murillo, P. 2022. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) I. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 161-163.
- Gómez-Murillo, P., Sánchez García, A., Castro Prigent, P., Álvarez González, J. F., & Arellano-Martín, I. 2020. Observaciones esporádicas de insectos polinizadores del género *Narcissus* L. (Asparagales, Amaryllidaceae) en España. *Flora Montib.* 78: 74-76.
- Gómez-Murillo, P., Arellano-Martín, I., Castro Prigent, P., Sánchez García, A. & Álvarez González, J.F. 2022. Guía de los narcisos silvestres de Andalucía. *Editorial La Serranía*, 278 pp.

Pedro Gómez-Murillo

Independent Researcher. C/Abajo, n. 06450. QUINTANA DE LA SERENA (BADAJOZ, ESPAÑA) / pedrosquamata@gmail.com

Apéndice (Imágenes)



Lámina 1. Rasgos florales medidos en *Narcissus cavanillesii* en San José del Valle (España). Escala 1cm.

Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) III.

Introducción:

El presente artículo es el 3º de una serie dedicada a dar a conocer el dimorfismo estigmático en diferentes especies y/o poblaciones de *Narcissus* L. (Amaryllidaceae) de España. La anterior se concreta en la siguiente referencia: Gómez-Murillo (2022a; 2022b).

En este estudio, se analiza el dimorfismo estigmático dentro de una misma población de *Narcissus obsoletus* (Haworth). El narciso *N. obsoletus* es una especie de floración otoñal polinizada principalmente por sírfidos de lengua larga. Este narciso con flores de pequeño tamaño suele producir de 1 a 8 flores por planta. Las flores son de color blanco con la corona de color naranja (Barrett & Harder, 2005; Koopowitz & al., 2017; Gómez-Murillo & al., 2020; Gómez-Murillo & al., 2022).

Se analizan los rasgos florales implicados en la atracción de polinizadores, el acceso a la flor y los rasgos implicados en la transferencia de polen (Tabla. 1). Las medidas de las flores incluyeron: el diámetro de la flor (1), diámetro de la corona (2), ancho del tépalo (3), longitud del tépalo (4), altura de la corona (5), longitud del estilo (6; 9), altura de la antera inferior (7), longitud del tubo floral (8), altura de la antera superior (10).

Observaciones:

***Narcissus obsoletus* (Haworth) (Lámina 1)**

ESPAÑA. Málaga: Villanueva de Cauche, 28-XII-2019.

Comentarios: Todas las plantas observadas mostraban los estigmas ubicados justo debajo de las anteras superiores o a la misma altura.

Tabla 1. Variables morfométricas consideradas en *Narcissus obsoletus* en la localidad de Villanueva de Cauche (España). Dimensiones en mm. Los números en los caracteres representan el símbolo indicativo en la lámina 1. (n = 7 plantas para todas las variables).

	Mínimo	Máximo	Media
Diámetro de la flor (1)	22,9	27,8	25,3
Diámetro de la corona (2)	1,9	3	2,45
Longitud del tépalo (3)	4	6,1	5,05
Ancho del tépalo (4)	9,5	13,3	11,4
Altura de la corona (5)	1	1,5	2,5
Longitud del tubo floral (6)	13,6	15	14,3
Longitud del estilo (7, 10)	13,8	15,3	14,5
Altura de la antera superior (8)	13,9	14,1	14
Altura de la antera inferior (9)	9,5	10	9,75

Referencias:

- Barrett, S. C. H., & Harder, L. D. 2005. The evolution of polymorphic sexual systems in daffodils (*Narcissus*). *New Phytol.* 165:45-53.
- Gómez-Murillo, P. 2022a. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) I. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 161-163.
- Gómez-Murillo, P. 2022b. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) II. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 164-166.
- Gómez-Murillo, P., Sánchez García, A., Castro Prigent, P., Álvarez González, J. F., & Arellano-Martín, I. 2020. Observaciones esporádicas de insectos polinizadores del género *Narcissus* L. (Asparagales, Amaryllidaceae) en España. *Flora Montib.* 78: 74-76.
- Gómez-Murillo, P., Arellano-Martín, I., Castro Prigent, P., Sánchez García, A. & Álvarez González, J.F. 2022. Guía de los narcisos silvestres de Andalucía. *Editorial La Serranía*, 278 pp.
- Koopowitz, H., Howe, M. & Christenhusz, M. 2017. Nomenclatural notes on some autumn flowering daffodils (*Narcissus*, Amaryllidaceae). *Phytotaxa*, 297 (2): 157-167.

Pedro Gómez-Murillo

Independent Researcher. C/Abajo, n. 06450. QUINTANA DE LA SERENA (BADAJOZ, ESPAÑA) / pedrosquamata@gmail.com

Apéndice (Imágenes)



Lámina 1. Rasgos florales medidos en *Narcissus obsoletus* en Villanueva de Cauche (España). Escala 1 cm.

Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) IV.

Introducción:

El presente artículo es el 4º de una serie dedicada a dar a conocer el dimorfismo estigmático en diferentes especies y/o poblaciones de *Narcissus* L. (Amaryllidaceae) de España. La anterior se concreta en la siguiente referencia: Gómez-Murillo (2022a; 2022b; 2022c).

En este estudio, se analiza el dimorfismo estigmático dentro de una misma población de *Narcissus serotinus* L. El narciso *N. serotinus* es una especie de floración otoñal polinizada principalmente por lepidópteros de lengua larga. Este narciso con flores de mediano tamaño suele producir de 1 flor por planta. Las flores son de color blanco con la corona de color amarillo (Blanchard, 1990; Barrett & Harder, 2005; Aedo, 2012; Koopowitz & al., 2017; Gómez-Murillo & al., 2020; Gómez-Murillo & al., 2022).

Se analizan los rasgos florales implicados en la atracción de polinizadores, el acceso a la flor y los rasgos implicados en la transferencia de polen (Tabla. 1). Las medidas de las flores incluyeron: el diámetro de la flor (1), diámetro de la corona (2), ancho del tépalo (3), longitud del tépalo (4), altura de la corona (5), longitud del estilo (6; 9), longitud del tubo floral (7), altura de la antera superior (8), altura de la antera inferior (10).

Observaciones:

Narcissus serotinus L. (Lámina 1)

ESPAÑA. Sevilla: Morón de la Frontera, 30STG81, 28-X-2019.

Comentarios: Todas las plantas observadas mostraban los estigmas ubicados justo debajo de las anteras superiores o a la misma altura.

Tabla 1. Variables morfométricas consideradas en *Narcissus serotinus* en la localidad de Morón de la Frontera (España). Dimensiones en mm. Los números en los caracteres representan el símbolo indicativo en la lámina 1. (n = 6 plantas para todas las variables).

	Mínimo	Máximo	Media
Diámetro de la flor (1)	28,5	38,4	33,4
Diámetro de la corona (2)	2,2	3	2,6
Longitud del tépalo (3)	4	7,2	5,6
Ancho del tépalo (4)	11,9	18,8	15,3
Altura de la corona (5)	1	2	1,5
Longitud del tubo floral (6)	16,1	20	18
Longitud del estilo (7, 10)	15,9	19,8	17,8
Altura de la antera superior (8)	16	19,9	17,9
Altura de la antera inferior (9)	12,2	16	14,1

Referencias:

- Aedo, C., 2013. *Narcissus* L. In: Rico, E., Crespo, M.B., Quintanar, A., Herrero, A. & Aedo, C. (eds.) Flora iberica. Vol. 20. Liliaceae-Agavaceae. *Real Jardín Botánico, CSIC*, Madrid, pp. 340-397.
- Barrett, S. C. H., & Harder, L. D. 2005. The evolution of polymorphic sexual systems in daffodils (*Narcissus*). *New Phytol.* 165:45-53.
- Blanchard, J. W. 1990. *Narcissus: A Guide to Wild Daffodils*. Alpine Garden Society, Woking, Surrey, UK.
- Gómez-Murillo, P. 2022a. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) I. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 161-163.
- Gómez-Murillo, P. 2022b. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) II. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 164-166.
- Gómez-Murillo, P. 2022c. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) III. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 167-169.
- Gómez-Murillo, P., Sánchez García, A., Castro Prigent, P., Álvarez González, J. F., & Arellano-Martín, I. 2020. Observaciones esporádicas de insectos polinizadores del género *Narcissus* L. (Asparagales, Amaryllidaceae) en España. *Flora Montib.* 78: 74-76.
- Gómez-Murillo, P., Arellano-Martín, I., Castro Prigent, P., Sánchez García, A. & Álvarez González, J.F. 2022. Guía de los narcisos silvestres de Andalucía. *Editorial La Serranía*, 278 pp.
- Koopowitz, H., Howe, M. & Christenhusz, M. 2017. Nomenclatural notes on some autumn flowering daffodils (*Narcissus*, Amaryllidaceae). *Phytotaxa*, 297 (2): 157-167.

Pedro Gómez-Murillo

Independent Researcher. C/Abajo, 11. 06450. QUINTANA DE LA SERENA (BADAJOZ, ESPAÑA) / pedrosquamata@gmail.com

Apéndice (Imágenes)



Lámina 1. Rasgos florales medidos en *Narcissus serotinus* en Morón de la Frontera (España). Escala 1 cm.

Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) V.

Introducción:

El presente artículo es el 5º de una serie dedicada a dar a conocer el dimorfismo estigmático en diferentes especies y/o poblaciones de *Narcissus* L. (Amaryllidaceae) de España. La anterior se concreta en la siguiente referencia: Gómez-Murillo (2022a; 2022b; 2022c; 2022d).

En este estudio, se analiza el dimorfismo estigmático dentro de una misma población de *Narcissus viridiflorus* Schousb. El narciso *N. viridiflorus* es una especie de floración otoñal polinizada por mariposas nocturnas o crepusculares. Este narciso con flores de pequeño tamaño suele producir de 1 a 7 flores por planta. Las flores son de color verde en su totalidad (Blanchard, 1990; Barrett & Harder, 2005; Aedo, 2012; Koopowitz & al., 2017; Gómez-Murillo & al., 2020; Gómez-Murillo & al., 2022).

Se analizan los rasgos florales implicados en la atracción de polinizadores, el acceso a la flor y los rasgos implicados en la transferencia de polen (Tabla. 1). Las medidas de las flores incluyeron: el diámetro de la flor (1), diámetro de la corona (2), longitud del tépalo (3), ancho del tépalo (4), altura de la corona (5), longitud del tubo floral (6), longitud del estilo (7; 9), altura de la antera inferior (8), altura de la antera superior (10).

Observaciones:

***Narcissus viridiflorus* Schousb. (Lámina 1)**

ESPAÑA. Cádiz: Facinas, 08-XI-2021.

Comentarios: Todas las plantas observadas mostraban los estigmas ubicados entre las anteras superiores y las anteras inferiores.

Tabla 1. Variables morfológicas consideradas en *Narcissus viridiflorus* en la localidad de Facinas (España). Dimensiones en mm. Los números en los caracteres representan el símbolo indicativo en la lámina 1. (n = 8 plantas para todas las variables).

	Mínimo	Máximo	Media
Diámetro de la flor (1)	20,8	29,4	25,1
Diámetro de la corona (2)	2,6	3,9	3,2
Longitud del tépalo (3)	8,8	13,4	11,1
Ancho del tépalo (4)	1,6	2,7	2,15
Altura de la corona (5)	1,1	2	1,5
Longitud del tubo floral (6)	13,2	18,5	15,8
Longitud del estilo (7, 10)	13	16,4	14,7
Altura de la antera superior (8)	13,3	18,2	15,7
Altura de la antera inferior (9)	11	14,1	12,5

Referencias:

- Aedo, C., 2013. *Narcissus* L. In: Rico, E., Crespo, M.B., Quintanar, A., Herrero, A. & Aedo, C. (eds.) Flora iberica. Vol. 20. Liliaceae-Agavaceae. *Real Jardín Botánico, CSIC*, Madrid, pp. 340-397.
- Barrett, S. C. H., & Harder, L. D. 2005. The evolution of polymorphic sexual systems in daffodils (*Narcissus*). *New Phytol.* 165:45-53.
- Blanchard, J. W. 1990. *Narcissus: A Guide to Wild Daffodils*. Alpine Garden Society, Woking, Surrey, UK.
- Gómez-Murillo, P. 2022a. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) I. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 161-163.
- Gómez-Murillo, P. 2022b. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) II. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 164-166.
- Gómez-Murillo, P. 2022c. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) III. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 167-169.
- Gómez-Murillo, P. 2022d. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) IV. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 170-172.
- Gómez-Murillo, P., Sánchez García, A., Castro Prigent, P., Álvarez González, J. F., & Arellano-Martín, I. 2020. Observaciones esporádicas de insectos polinizadores del género *Narcissus* L. (Asparagales, Amaryllidaceae) en España. *Flora Montib.* 78: 74-76.
- Gómez-Murillo, P., Arellano-Martín, I., Castro Prigent, P., Sánchez García, A. & Álvarez González, J.F. 2022. Guía de los narcisos silvestres de Andalucía. *Editorial La Serranía*, 278 pp.
- Koopowitz, H., Howe, M. & Christenhusz, M. 2017. Nomenclatural notes on some autumn flowering daffodils (*Narcissus*, Amaryllidaceae). *Phytotaxa*, 297 (2): 157-167.

Pedro Gómez-Murillo

Independent Researcher. C/Abajo, n. 06450. QUINTANA DE LA SERENA (BADAJOZ, ESPAÑA) / pedrosquamata@gmail.com

Apéndice (Imágenes)

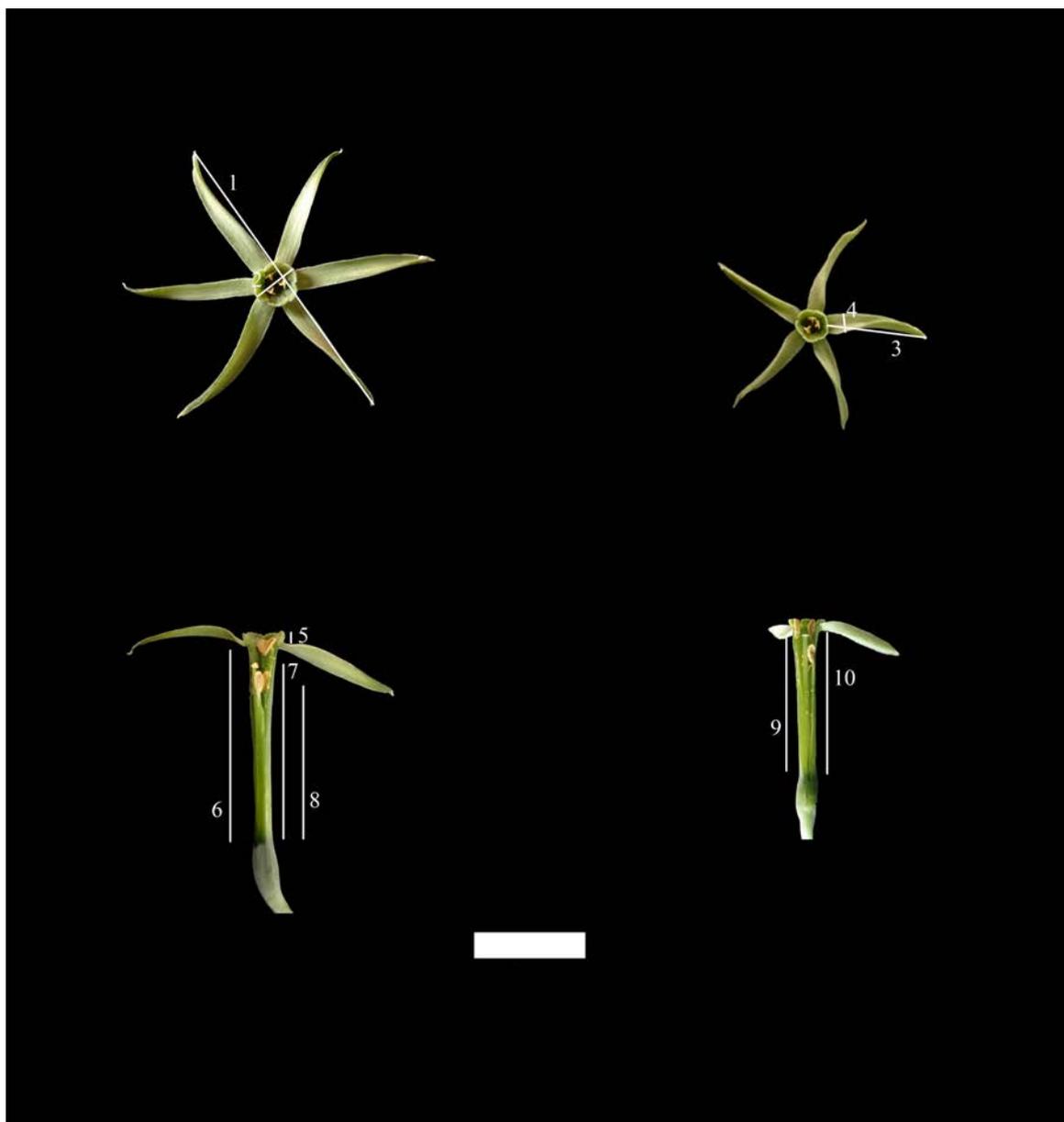


Lámina 1. Rasgos florales medidos en *Narcissus viridiflorus* en Facinas (España). Escala 1 cm.

Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) VI.

Introducción:

El presente artículo es el 6º de una serie dedicada a dar a conocer el dimorfismo estigmático en diferentes especies y/o poblaciones de *Narcissus* L. (Amaryllidaceae) de España. La anterior se concreta en la siguiente referencia: Gómez-Murillo (2022a; 2022b; 2022c; 2022d; 2022e).

En este estudio, se analiza el dimorfismo estigmático dentro de una misma población de *Narcissus cantabricus* DC. El narciso *N. cantabricus* es una especie polinizada principalmente por abejas. Este narciso con flores de pequeño tamaño, suele producir 1 flor por planta. Las flores son de color blanco en su totalidad (Blanchard, 1990; Barrett & Harder, 2005; Aedo, 2012; Gómez-Murillo & al., 2020; Gómez-Murillo & al., 2022).

Se analizan los rasgos florales implicados en la atracción de polinizadores, el acceso a la flor y los rasgos implicados en la transferencia de polen (Tabla. 1). Las medidas de las flores incluyeron: el diámetro de la flor (1), diámetro de la corona (2), ancho del tépalo (3), longitud del tépalo (4), altura de la corona (5), longitud del tubo floral (6), longitud del estilo (7; 10), altura de la antera inferior (8), altura de la antera superior (9).

Observaciones:

***Narcissus cantabricus* DC. (Lámina 1)**

ESPAÑA. Málaga: Estepona, 22-XII-2021.

Comentarios: Todas las plantas observadas mostraban los estigmas más largos que las anteras superiores.

Tabla 1. Variables morfométricas consideradas en *Narcissus cantabricus* en la localidad de Estepona (España). Dimensiones en mm. Los números en los caracteres representan el símbolo indicativo en la lámina 1. (n = 10 plantas para todas las variables).

	Mínimo	Máximo	Media
Diámetro de la flor (1)	28,2	39,5	33,85
Diámetro de la corona (2)	22,8	33,1	27,95
Longitud del tépalo (3)	9,7	14,2	11,95
Ancho del tépalo (4)	2,2	4	3,1
Altura de la corona (5)	9,5	12	10,75
Longitud del tubo floral (6)	15,5	20,3	17,9
Longitud del estilo (7, 10)	28,5	43,1	35,8
Altura de la antera superior (8)	26,1	36,9	31,5
Altura de la antera inferior (9)	20	31,5	25,75

Referencias:

- Aedo, C., 2013. *Narcissus* L. In: Rico, E., Crespo, M.B., Quintanar, A., Herrero, A. & Aedo, C. (eds.) Flora iberica. Vol. 20. Liliaceae-Agavaceae. *Real Jardín Botánico, CSIC*, Madrid, pp. 340-397.
- Barrett, S. C. H., & Harder, L. D. 2005. The evolution of polymorphic sexual systems in daffodils (*Narcissus*). *New Phytol.* 165:45-53.
- Blanchard, J. W. 1990. *Narcissus: A Guide to Wild Daffodils*. Alpine Garden Society, Woking, Surrey, UK.
- Gómez-Murillo, P. 2022a. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) I. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 161-163.
- Gómez-Murillo, P. 2022b. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) II. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 164-166.
- Gómez-Murillo, P. 2022c. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) III. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 167-169.
- Gómez-Murillo, P. 2022d. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) IV. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 170-172.
- Gómez-Murillo, P. 2022e. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) V. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 173-175.
- Gómez-Murillo, P., Sánchez García, A., Castro Prigent, P., Álvarez González, J. F., & Arellano-Martín, I. 2020. Observaciones esporádicas de insectos polinizadores del género *Narcissus* L. (Asparagales, Amaryllidaceae) en España. *Flora Montib.* 78: 74-76.
- Gómez-Murillo, P., Arellano-Martín, I., Castro Prigent, P., Sánchez García, A. & Álvarez González, J.F. 2022. Guía de los narcisos silvestres de Andalucía. *Editorial La Serranía*, 278 pp.

Pedro Gómez-Murillo

Independent Researcher. C/Abajo, n. 06450. QUINTANA DE LA SERENA (BADAJOZ, ESPAÑA) / pedrosquamata@gmail.com

Apéndice (Imágenes)

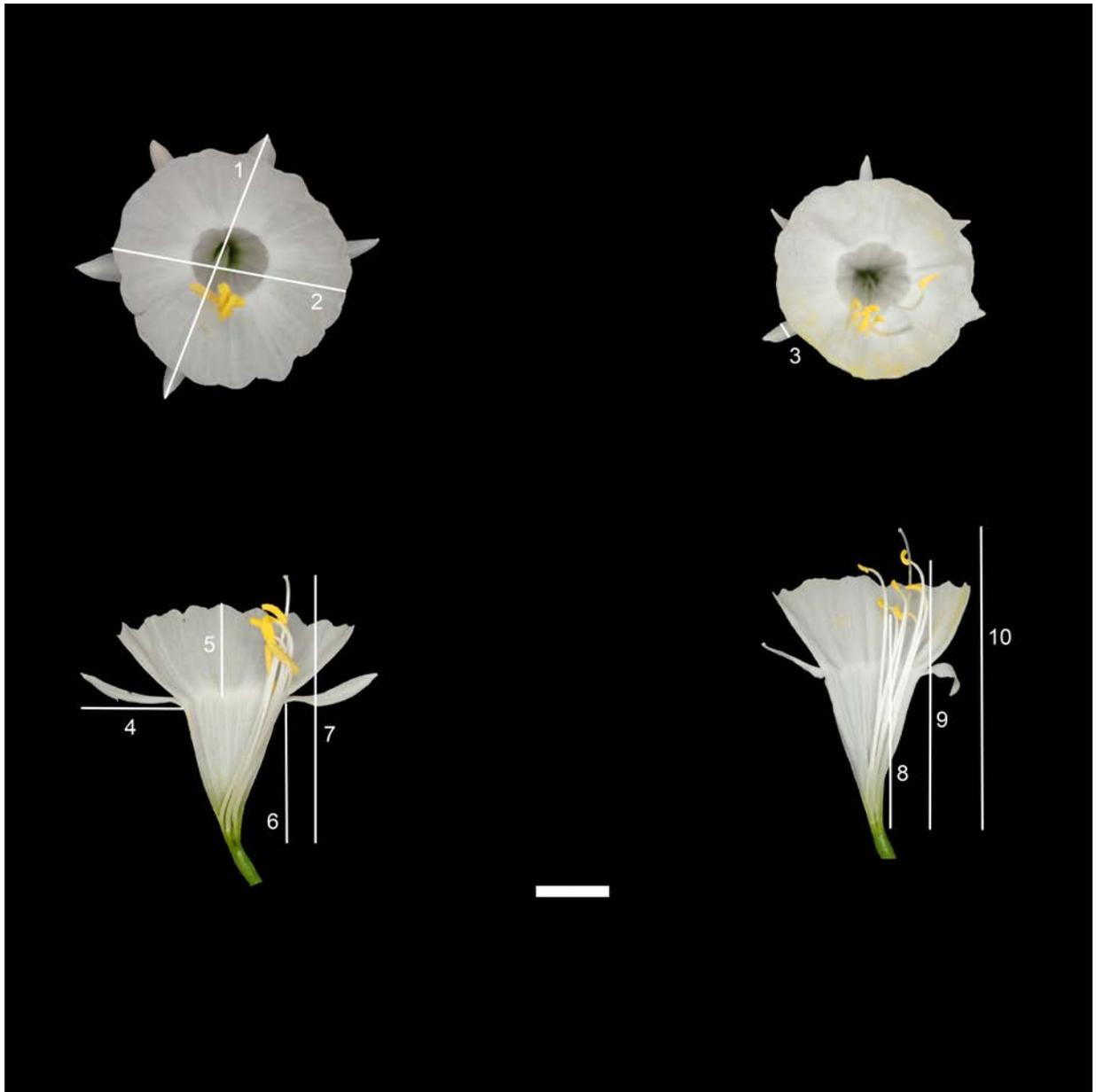


Lámina 1. Rasgos florales medidos en *Narcissus cantabricus* en Estepona (España). Escala 1 cm.

Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) VII.

Introducción:

El presente artículo es el 7º de una serie dedicada a dar a conocer el dimorfismo estigmático en diferentes especies y/o poblaciones de *Narcissus* L. (Amaryllidaceae) de España. La anterior se concreta en la siguiente referencia: Gómez-Murillo (2022a; 2022b; 2022c; 2022d; 2022e; 2022f).

En este estudio, se analiza el dimorfismo estigmático dentro de una misma población de *Narcissus papyraceus* Ker Gawl. El narciso *N. papyraceus* es una especie polinizada principalmente por lepidópteros de lengua larga, pero también por algunas abejas y moscas de lengua larga. Este narciso con flores de tamaño medio, suele producir de 3 a 14 flores por planta normalmente. Las flores son de color blanco en su totalidad (Blanchard, 1990; Barrett & Harder, 2005; Aedo, 2012; Gómez-Murillo & al., 2020; Gómez-Murillo & al., 2022).

Se analizan los rasgos florales implicados en la atracción de polinizadores, el acceso a la flor y los rasgos implicados en la transferencia de polen (Tabla. 1). Las medidas de las flores incluyeron: el diámetro de la flor (1), diámetro de la corona (2), longitud del tépalo (3), ancho del tépalo (4), altura de la corona (5), longitud del tubo floral (6), longitud del estilo (7; 10), altura de la antera superior (8), altura de la antera inferior (9).

Observaciones:

Narcissus papyraceus Ker Gawl. (Lámina 1)

ESPAÑA. Cádiz: Los Barrios, 12-I-2022.

Comentarios: Algunas plantas observadas mostraban los estigmas profundos, por debajo de las anteras inferiores y otras plantas mostraban los estigmas ubicados entre las anteras superiores y las anteras inferiores.

Tabla 1. Variables morfológicas consideradas en *Narcissus cantabricus* en la localidad de Estepona (España). Dimensiones en mm. Los números en los caracteres representan el símbolo indicativo en la lámina 1. (n = 10 plantas para todas las variables).

	Mínimo	Máximo	Media
Diámetro de la flor (1)	28,4	47	37,7
Diámetro de la corona (2)	7	10	8,5
Longitud del tépalo (3)	10,2	19,3	14,75
Ancho del tépalo (4)	7,1	12,9	10
Altura de la corona (5)	4,5	6,6	5,55
Longitud del tubo floral (6)	14	19,3	16,65
Longitud del estilo (7, 10)	11,2	14,4	12,8
Altura de la antera superior (8)	15,1	22	18,55
Altura de la antera inferior (9)	11,5	19	15,25

Referencias:

- Aedo, C., 2013. *Narcissus* L. In: Rico, E., Crespo, M.B., Quintanar, A., Herrero, A. & Aedo, C. (Eds.) Flora iberica. Vol. 20. Liliaceae-Agavaceae. *Real Jardín Botánico, CSIC*, Madrid, pp. 340-397.
- Barrett, S. C. H., & Harder, L. D. 2005. The evolution of polymorphic sexual systems in daffodils (*Narcissus*). *New Phytol.* 165:45-53.
- Blanchard, J. W. 1990. *Narcissus: A Guide to Wild Daffodils*. Alpine Garden Society, Woking, Surrey, UK.
- Gómez-Murillo, P. 2022a. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) I. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 161-163.
- Gómez-Murillo, P. 2022b. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) II. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 164-166.
- Gómez-Murillo, P. 2022c. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) III. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 167-169.
- Gómez-Murillo, P. 2022d. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) IV. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 170-172.
- Gómez-Murillo, P. 2022e. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) V. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 173-175.
- Gómez-Murillo, P. 2022f. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) VI. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 176-178.
- Gómez-Murillo, P., Sánchez García, A., Castro Prigent, P., Álvarez González, J. F., & Arellano-Martín, I. 2020. Observaciones esporádicas de insectos polinizadores del género *Narcissus* L. (Asparagales, Amaryllidaceae) en España. *Flora Montib.* 78: 74-76.
- Gómez-Murillo, P., Arellano-Martín, I., Castro Prigent, P., Sánchez García, A. & Álvarez González, J.F. 2022. Guía de los narcisos silvestres de Andalucía. *Editorial La Serranía*, 278 pp.

Pedro Gómez-Murillo

Independent Researcher. C/Abajo, 11. 06450. QUINTANA DE LA SERENA (BADAJOZ, ESPAÑA) / pedrosquamata@gmail.com

Apéndice (Imágenes)

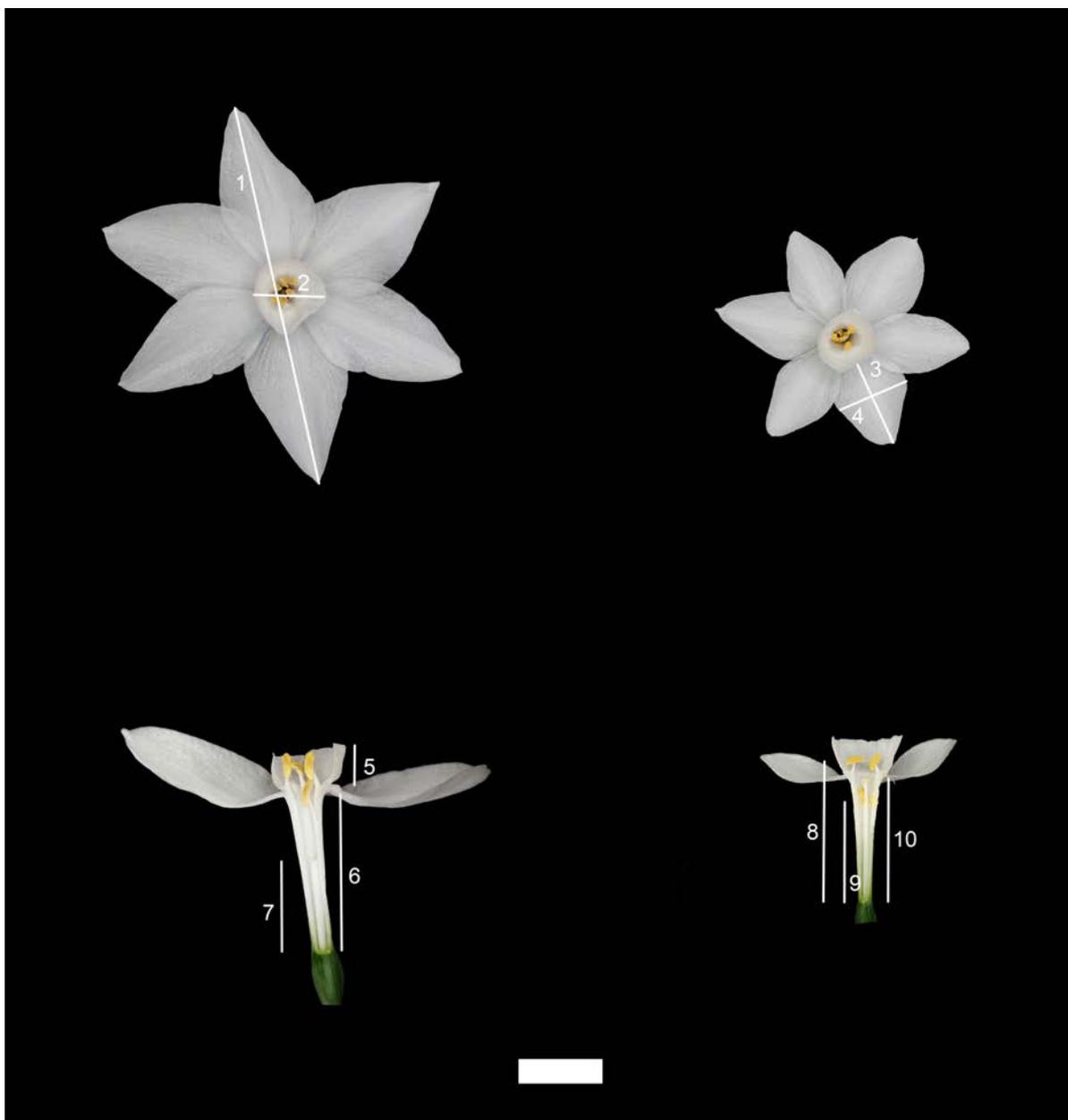


Lámina 1. Rasgos florales medidos en *Narcissus papyraceus* en Los Barrios (España).
Escala 1 cm.

Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) VIII.

Introducción:

El presente artículo es el 8º de una serie dedicada a dar a conocer el dimorfismo estigmático en diferentes especies y/o poblaciones de *Narcissus* L. (Amaryllidaceae) de España. La anterior se concreta en la siguiente referencia: Gómez-Murillo (2022a; 2022b; 2022c; 2022d; 2022e; 2022f; 2022g).

En este estudio, se analiza el dimorfismo estigmático dentro de una misma población de *Narcissus bulbocodium* L. El narciso *N. bulbocodium* es una especie polinizada por principalmente por abejas. Este narciso con flores de pequeño tamaño, suele producir 1 flor por planta. Las flores son de color amarillo en su totalidad (Blanchard, 1990; Barrett & Harder, 2005; Aedo, 2012; Gómez-Murillo & al., 2020; Gómez-Murillo & al., 2022).

Se analizan los rasgos florales implicados en la atracción de polinizadores, el acceso a la flor y los rasgos implicados en la transferencia de polen (Tabla. 1). Las medidas de las flores incluyeron: el diámetro de la flor (1), diámetro de la corona (3), ancho del tépalo (2), longitud del tépalo (4), altura de la corona (5), longitud del tubo floral (6), longitud del estilo (7; 10), altura de la antera superior (8), altura de la antera inferior (9).

Observaciones:

***Narcissus bulbocodium* L. (Lámina 1)**

ESPAÑA. Cádiz: Los Barrios, 12-I-2022.

Comentarios: Todas las plantas observadas mostraban los estigmas más largos que las anteras superiores.

Tabla 1. Variables morfométricas consideradas en *Narcissus bulbocodium* en la localidad de Los Barrios (España). Dimensiones en mm. Los números en los caracteres representan el símbolo indicativo en la lámina 1. (n = 8 plantas para todas las variables).

	Mínimo	Máximo	Media
Diámetro de la flor (1)	21,1	29,8	25,45
Diámetro de la corona (2)	17,5	25,2	21,35
Longitud del tépalo (3)	8	10,1	9,05
Ancho del tépalo (4)	1	2,5	1,75
Altura de la corona (5)	10	15	12,5
Longitud del tubo floral (6)	13,1	19,9	16,5
Longitud del estilo (7, 10)	26,2	41,4	33,8
Altura de la antera superior (8)	19,1	30	24,55
Altura de la antera inferior (9)	15,2	18,9	17,05

Referencias:

- Aedo, C., 2013. *Narcissus* L. In: Rico, E., Crespo, M.B., Quintanar, A., Herrero, A. & Aedo, C. (eds.) Flora iberica. Vol. 20. Liliaceae-Agavaceae. *Real Jardín Botánico, CSIC*, Madrid, pp. 340-397.
- Barrett, S. C. H., & Harder, L. D. 2005. The evolution of polymorphic sexual systems in daffodils (*Narcissus*). *New Phytol.* 165:45-53.
- Blanchard, J. W. 1990. *Narcissus: A Guide to Wild Daffodils*. Alpine Garden Society, Woking, Surrey, UK.
- Gómez-Murillo, P. 2022a. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) I. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 161-163.
- Gómez-Murillo, P. 2022b. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) II. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 164-166.
- Gómez-Murillo, P. 2022c. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) III. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 167-169.
- Gómez-Murillo, P. 2022d. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) IV. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 170-172.
- Gómez-Murillo, P. 2022e. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) V. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 173-175.
- Gómez-Murillo, P. 2022f. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) VI. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 176-178.
- Gómez-Murillo, P. 2022g. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) VII. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 179-181.
- Gómez-Murillo, P., Sánchez García, A., Castro Prigent, P., Álvarez González, J. F., & Arellano-Martín, I. 2020. Observaciones esporádicas de insectos polinizadores del género *Narcissus* L. (Asparagales, Amaryllidaceae) en España. *Flora Montib.* 78: 74-76.
- Gómez-Murillo, P., Arellano-Martín, I., Castro Prigent, P., Sánchez García, A. & Álvarez González, J.F. 2022. Guía de los narcisos silvestres de Andalucía. *Editorial La Serranía*, 278 pp.

Pedro Gómez-Murillo

Independent Researcher. C/Abajo, n. 06450. QUINTANA DE LA SERENA (BADAJOZ, ESPAÑA) / pedrosquamata@gmail.com

Apéndice (Imágenes)

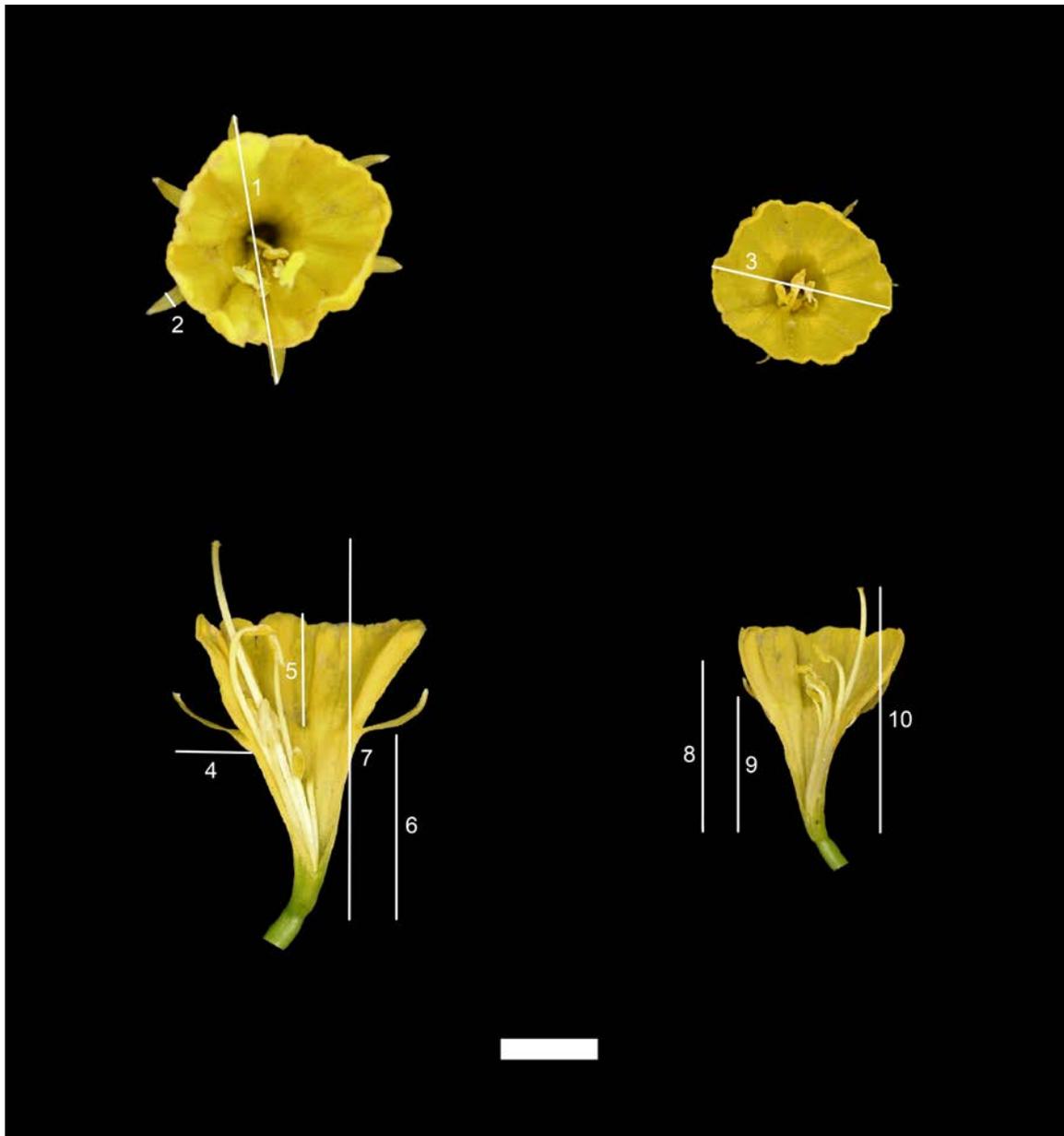


Lámina 1. Rasgos florales medidos en *Narcissus bulbocodium* en Los Barrios (España).
Escala 1 cm.

Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) IX.

Introducción:

El presente artículo es el 9º de una serie dedicada a dar a conocer el dimorfismo estigmático en diferentes especies y/o poblaciones de *Narcissus* L. (Amaryllidaceae) de España. La anterior se concreta en la siguiente referencia: Gómez-Murillo (2022a; 2022b; 2022c; 2022d; 2022e; 2022f; 2022g; 2022h).

En este estudio, se analiza el dimorfismo estigmático dentro de una misma población de *Narcissus assoanus* subsp. *rivasmartinezii* (Fern.Casas). El narciso *N. assoanus rivasmartinezii* es una especie polinizada por principalmente por lepidópteros de lengua larga, pero también por algunas abejas y moscas de lengua larga. Este narciso con flores de pequeño tamaño, suele producir de 1 a 3 flores por planta. Las flores son de color amarillo en su totalidad (Barrett & Harder, 2005; Gómez-Murillo & al., 2022).

Se analizan los rasgos florales implicados en la atracción de polinizadores, el acceso a la flor y los rasgos implicados en la transferencia de polen (Tabla. 1). Las medidas de las flores incluyeron: el diámetro de la flor (1), diámetro de la corona (2), longitud del tépalo (3), ancho del tépalo (4), altura de la corona (5), longitud del tubo floral (6), longitud del estilo (7; 8), altura de la antera inferior (9), altura de la antera superior (10).

Observaciones:

Narcissus assoanus* subsp. *rivasmartinezii (Fern.Casas) (Lámina 1)

ESPAÑA. Málaga: Ojén, 23-II-2022.

Comentarios: Se observa una gran variabilidad en la altura de los estigmas; más largos que las anteras superiores, profundos por debajo de las anteras inferiores o situados entre las anteras superiores e inferiores.

Tabla 1. Variables morfológicas consideradas en *Narcissus assoanus rivasmartinezii* en la localidad de Ojén (España). Dimensiones en mm. Los números en los caracteres representan el símbolo indicativo en la lámina 1. (n = 6 plantas para todas las variables).

	Mínimo	Máximo	Media
Diámetro de la flor (1)	16,1	22,2	19,5
Diámetro de la corona (2)	8	10,3	9,15
Longitud del tépalo (3)	6	11,8	8,9
Ancho del tépalo (4)	5	7	6
Altura de la corona (5)	4,5	8	6,25
Longitud del tubo floral (6)	15,5	23,1	19,3
Longitud del estilo (7, 10)	11,8	20,2	16
Altura de la antera superior (8)	17,2	24,7	20,95
Altura de la antera inferior (9)	13,1	19	16,05

Referencias:

- Barrett, S. C. H., & Harder, L. D. 2005. The evolution of polymorphic sexual systems in daffodils (*Narcissus*). *New Phytol.* 165:45-53.
- Gómez-Murillo, P. 2022a. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) I. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 161-163.
- Gómez-Murillo, P. 2022b. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) II. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 164-166.
- Gómez-Murillo, P. 2022c. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) III. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 167-169.
- Gómez-Murillo, P. 2022d. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) IV. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 170-172.
- Gómez-Murillo, P. 2022e. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) V. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 173-175.
- Gómez-Murillo, P. 2022f. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) VI. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 176-178.
- Gómez-Murillo, P. 2022g. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) VII. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 179-181.
- Gómez-Murillo, P. 2022h. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) VIII. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 182-184.
- Gómez-Murillo, P., Arellano-Martín, I., Castro Prigent, P., Sánchez García, A. & Álvarez González, J.F. 2022. Guía de los narcisos silvestres de Andalucía. *Editorial La Serranía*, 278 pp.

Pedro Gómez-Murillo

Independent Researcher. C/Abajo, 11. 06450. QUINTANA DE LA SERENA (BADAJOZ, ESPAÑA) / pedrosquamata@gmail.com

Apéndice (Imágenes)



Lámina 1. Rasgos florales medidos en *Narcissus assoanus rivasmartinezii* en Ojén (España). Escala 1 cm.

Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) X.

Introducción:

El presente artículo es el 10º de una serie dedicada a dar a conocer el dimorfismo estigmático en diferentes especies y/o poblaciones de *Narcissus* L. (Amaryllidaceae) de España. La anterior se concreta en la siguiente referencia: Gómez-Murillo (2022a; 2022b; 2022c; 2022d; 2022e; 2022f; 2022g; 2022h; 2022i).

En este estudio, se analiza el dimorfismo estigmático dentro de una misma población de *Narcissus jonquilla* subsp. *cerrolazae* (Ureña). El narciso *N. jonquilla cerrolazae* es una especie polinizada principalmente por lepidópteros de lengua larga, pero también por algunas abejas y moscas de lengua larga. Este narciso con flores de tamaño medio, suele producir de 1 a 4 flores por planta. Las flores son de color amarillo en su totalidad (Barrett & Harder, 2005; Gómez-Murillo & al., 2022).

Se analizan los rasgos florales implicados en la atracción de polinizadores, el acceso a la flor y los rasgos implicados en la transferencia de polen (Tabla. 1). Las medidas de las flores incluyeron: el diámetro de la flor (1), diámetro de la corona (2), ancho del tépalo (4), longitud del tépalo (3), altura de la corona (5), longitud del tubo floral (6), longitud del estilo (7; 8), altura de la antera inferior (9), altura de la antera superior (10).

Observaciones:

***Narcissus jonquilla* subsp. *cerrolazae* (Ureña) (Lámina 1)**

ESPAÑA. Málaga: Montejaque, 23-II-2022.

Comentarios: Todas las plantas observadas mostraban los estigmas profundos, por debajo de las anteras inferiores.

Tabla 1. Variables morfométricas consideradas en *Narcissus jonquilla cerrolazae* en la localidad de Montejaque (España) Dimensiones en mm. Los números en los caracteres representan el símbolo indicativo en la lámina 1. (n = 5 plantas para todas las variables).

	Mínimo	Máximo	Media
Diámetro de la flor (1)	24,9	30,1	27,5
Diámetro de la corona (2)	8,2	11,5	9,85
Longitud del tépalo (3)	9,1	12,8	10,95
Ancho del tépalo (4)	5	9	7
Altura de la corona (5)	5	6,5	5,75
Longitud del tubo floral (6)	22	26,7	24,35
Longitud del estilo (7, 10)	12	14	13
Altura de la antera superior (8)	21,8	24,8	23,3
Altura de la antera inferior (9)	19	21,9	20,45

Referencias:

- Barrett, S. C. H., & Harder, L. D. 2005. The evolution of polymorphic sexual systems in daffodils (*Narcissus*). *New Phytol.* 165:45-53.
- Gómez-Murillo, P. 2022a. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) I. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 161-163.
- Gómez-Murillo, P. 2022b. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) II. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 164-166.
- Gómez-Murillo, P. 2022c. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) III. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 167-169.
- Gómez-Murillo, P. 2022d. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) IV. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 170-172.
- Gómez-Murillo, P. 2022e. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) V. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 173-175.
- Gómez-Murillo, P. 2022f. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) VI. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 176-178.
- Gómez-Murillo, P. 2022g. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) VII. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 179-181.
- Gómez-Murillo, P. 2022h. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) VIII. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 182-184.
- Gómez-Murillo, P. 2022i. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) IX. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 185-187.
- Gómez-Murillo, P., Arellano-Martín, I., Castro Prigent, P., Sánchez García, A. & Álvarez González, J.F. 2022. Guía de los narcisos silvestres de Andalucía. *Editorial La Serranía*, 278 pp.

Pedro Gómez-Murillo

Independent Researcher. C/Abajo, n. 06450. QUINTANA DE LA SERENA (BADAJOZ, ESPAÑA) /
pedrosquamata@gmail.com

Apéndice (Imágenes)

Lámina 1. Rasgos florales medidos en *Narcissus jonquilla cerrolazae* en Montejaque (España). Escala 1 cm.

Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) XI.

Introducción:

El presente artículo es el n^o de una serie dedicada a dar a conocer el dimorfismo estigmático en diferentes especies y/o poblaciones de *Narcissus* L. (Amaryllidaceae) de España. La anterior se concreta en la siguiente referencia: Gómez-Murillo (2022a; 2022b; 2022c; 2022d; 2022e; 2022f; 2022g; 2022h; 2022i; 2022j).

En este estudio, se analiza el dimorfismo estigmático dentro de una misma población de *Narcissus gaditanus* Boiss. & Reut. El narciso *N. gaditanus* es una especie polinizada principalmente por lepidópteros de lengua larga, pero también por algunas abejas y moscas de lengua larga. Este narciso con flores de pequeño tamaño, suele producir de 1 a 8 flores por planta. Las flores son de color amarillo en su totalidad (Barrett & Harder, 2005; Aedo, 2012; Gómez-Murillo & al., 2022).

Se analizan los rasgos florales implicados en la atracción de polinizadores, el acceso a la flor y los rasgos implicados en la transferencia de polen (Tabla. 1). Las medidas de las flores incluyeron: el diámetro de la flor (1), diámetro de la corona (2), longitud del tépalo (3), ancho del tépalo (4), altura de la corona (5), longitud del tubo floral (6), longitud del estilo (7; 10), altura de la antera superior (8), altura de la antera inferior (9).

Observaciones:

***Narcissus gaditanus* Boiss. & Reut. (Lámina 1)**

ESPAÑA. Málaga: Ojén, 23-II-2022.

Comentarios: Todas las plantas observadas mostraban los estigmas ubicados justo debajo de las anteras superiores o a la misma altura.

Tabla 1. Variables morfométricas consideradas en *Narcissus gaditanus* en la localidad de Ojén (España) Dimensiones en mm. Los números en los caracteres representan el símbolo indicativo en la lámina 1. (n = 5 plantas para todas las variables).

	Mínimo	Máximo	Media
Diámetro de la flor (1)	12,3	16	14,5
Diámetro de la corona (2)	8,4	10,3	9,35
Longitud del tépalo (3)	5,5	8	6,75
Ancho del tépalo (4)	3,2	5,6	4,4
Altura de la corona (5)	5	8,5	6,75
Longitud del tubo floral (6)	13,1	17	15,05
Longitud del estilo (7, 10)	13,5	15	14,25
Altura de la antera superior (8)	12,2	16,2	14,2
Altura de la antera inferior (9)	8	11	9,5

Referencias:

- Aedo, C., 2013. *Narcissus* L. In: Rico, E., Crespo, M.B., Quintanar, A., Herrero, A. & Aedo, C. (eds.) Flora iberica. Vol. 20. Liliaceae-Agavaceae. *Real Jardín Botánico, CSIC*, Madrid, pp. 340-397.
- Barrett, S. C. H., & Harder, L. D. 2005. The evolution of polymorphic sexual systems in daffodils (*Narcissus*). *New Phytol.* 165:45-53.
- Gómez-Murillo, P. 2022a. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) I. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 161-163.
- Gómez-Murillo, P. 2022b. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) II. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 164-166.
- Gómez-Murillo, P. 2022c. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) III. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 167-169.
- Gómez-Murillo, P. 2022d. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) IV. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 170-172.
- Gómez-Murillo, P. 2022e. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) V. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 173-175.
- Gómez-Murillo, P. 2022f. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) VI. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 176-178.
- Gómez-Murillo, P. 2022g. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) VII. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 179-181.
- Gómez-Murillo, P. 2022h. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) VIII. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 182-184.
- Gómez-Murillo, P. 2022i. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) IX. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 185-187.
- Gómez-Murillo, P. 2022j. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) X. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 188-190.
- Gómez-Murillo, P., Arellano-Martín, I., Castro Prigent, P., Sánchez García, A. & Álvarez González, J.F. 2022. Guía de los narcisos silvestres de Andalucía. *Editorial La Serranía*, 278 pp.

Pedro Gómez-Murillo

Independent Researcher. C/Abajo, n. 06450. QUINTANA DE LA SERENA (BADAJOZ, ESPAÑA) / pedrosquamata@gmail.com

Apéndice (Imágenes)



Lámina 1. Rasgos florales medidos en *Narcissus gaditanus* en Ojén (España). Escala 1 cm.

Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) XII.

Introducción:

El presente artículo es el 12º de una serie dedicada a dar a conocer el dimorfismo estigmático en diferentes especies y/o poblaciones de *Narcissus* L. (Amaryllidaceae) de España. La anterior se concreta en la siguiente referencia: Gómez-Murillo (2022a; 2022b; 2022c; 2022d; 2022e; 2022f; 2022g; 2022h; 2022i; 2022j; 2022k).

En este estudio, se analiza el dimorfismo estigmático dentro de una misma población de *Narcissus assoanus* subsp. *assoanus* Dufour ex Schult. & Schult. El narciso *N. assoanus assoanus* es una especie polinizada principalmente por lepidópteros de lengua larga, pero también por algunas abejas y moscas de lengua larga. Este narciso con flores de pequeño tamaño suele producir de 1 a 3 flores por planta. Las flores son de color amarillo en su totalidad (Barrett & Harder, 2005; Gómez-Murillo & al., 2022).

Se analizan los rasgos florales implicados en la atracción de polinizadores, el acceso a la flor y los rasgos implicados en la transferencia de polen (Tabla. 1). Las medidas de las flores incluyeron: el diámetro de la flor (1), diámetro de la corona (2), longitud del tépalo (3), ancho del tépalo (4), altura de la corona (5), longitud del tubo floral (6), longitud del estilo (7; 8), altura de la antera inferior (9), altura de la antera superior (10).

Observaciones:

***Narcissus assoanus* subsp. *assoanus* Dufour ex Schult. & Schult. (Lámina 1)**

ESPAÑA. Málaga: Benaolán, 23-II-2022.

Comentarios: Todas las plantas observadas mostraban los estigmas profundos, por debajo de las anteras inferiores.

Tabla 1. Variables morfométricas consideradas en *Narcissus assoanus assoanus* en la localidad de Benaoján (España) Dimensiones en mm. Los números en los caracteres representan el símbolo indicativo en la lámina 1. (n = 6 plantas para todas las variables).

	Mínimo	Máximo	Media
Diámetro de la flor (1)	17,7	21,4	19,5
Diámetro de la corona (2)	9	11,1	10,05
Longitud del tépalo (3)	7,2	9	8,1
Ancho del tépalo (4)	5	7,3	6,15
Altura de la corona (5)	5,8	7	6,4
Longitud del tubo floral (6)	17,9	22,6	20,25
Longitud del estilo (7, 10)	10	11,5	10,75
Altura de la antera superior (8)	19,2	23,1	21,15
Altura de la antera inferior (9)	15	18,1	16,55

Referencias:

- Barrett, S. C. H., & Harder, L. D. 2005. The evolution of polymorphic sexual systems in daffodils (*Narcissus*). *New Phytol.* 165:45-53.
- Gómez-Murillo, P. 2022a. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) I. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 161-163.
- Gómez-Murillo, P. 2022b. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) II. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 164-166.
- Gómez-Murillo, P. 2022c. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) III. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 167-169.
- Gómez-Murillo, P. 2022d. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) IV. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 170-172.
- Gómez-Murillo, P. 2022e. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) V. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 173-175.
- Gómez-Murillo, P. 2022f. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) VI. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 176-178.
- Gómez-Murillo, P. 2022g. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) VII. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 179-181.
- Gómez-Murillo, P. 2022h. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) VIII. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 182-184.
- Gómez-Murillo, P. 2022i. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) IX. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 185-187.
- Gómez-Murillo, P. 2022j. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) X. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 188-190.
- Gómez-Murillo, P. 2022k. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) XI. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 191-193.
- Gómez-Murillo, P., Arellano-Martín, I., Castro Prigent, P., Sánchez García, A. & Álvarez González, J.F. 2022. Guía de los narcisos silvestres de Andalucía. *Editorial La Serranía*, 278 pp.

Pedro Gómez-Murillo

Independent Researcher. C/Abajo, 11. 06450. QUINTANA DE LA SERENA (BADAJOZ, ESPAÑA) / pedrosquamata@gmail.com

Apéndice (Imágenes)



Lámina 1. Rasgos florales medidos en *Narcissus assoanus assoanus*, Benaoján (España).
Escala 1 cm.

Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) XIII.

Introducción:

El presente artículo es el 13º de una serie dedicada a dar a conocer el dimorfismo estigmático en diferentes especies y/o poblaciones de *Narcissus* L. (Amaryllidaceae) de España. La anterior se concreta en la siguiente referencia: Gómez-Murillo (2022a; 2022b; 2022c; 2022d; 2022e; 2022f; 2022g; 2022h; 2022i; 2022j; 2022k; 2022l).

En este estudio, se analiza el dimorfismo estigmático dentro de una misma población de *Narcissus cuatrecasasii* subsp. *arundanus* Fdez. Casas. El narciso *N. cuatrecasasii arundanus* es una especie polinizada principalmente por lepidópteros de lengua larga, pero también por algunas abejas y moscas de lengua larga. Este narciso con flores de pequeño tamaño suele producir 1 o 2 flores por planta. Las flores son de color amarillo en su totalidad (Barrett & Harder, 2005; Gómez-Murillo & al., 2022).

Se analizan los rasgos florales implicados en la atracción de polinizadores, el acceso a la flor y los rasgos implicados en la transferencia de polen (Tabla. 1). Las medidas de las flores incluyeron: el diámetro de la flor (1), diámetro de la corona (2), longitud del tépalo (3), ancho del tépalo (4), altura de la corona (5), longitud del tubo floral (6), longitud del estilo (7; 8), altura de la antera inferior (9), altura de la antera superior (10).

Observaciones:

***Narcissus cuatrecasasii* subsp. *arundanus* Fdez. Casas (Lámina 1)**

ESPAÑA. Málaga: Montejaque, 23-II-2022.

Comentarios: Algunas plantas observadas mostraban los estigmas por encima de las anteras superiores y otras plantas mostraban los estigmas ubicados entre las anteras superiores y las anteras inferiores.

Tabla 1. Variables morfológicas consideradas en *Narcissus cuatrecasasii arundanus* en la localidad de Montejaque (España). Dimensiones en mm. Los números en los caracteres representan el símbolo indicativo en la lámina 1. (n = 5 plantas para todas las variables).

	Mínimo	Máximo	Media
Diámetro de la flor (1)	23,1	30	26,55
Diámetro de la corona (2)	7,2	10	8,6
Longitud del tépalo (3)	7,3	11,1	9,2
Ancho del tépalo (4)	6	9	7,5
Altura de la corona (5)	5	6	5,5
Longitud del tubo floral (6)	12	13,6	12,8
Longitud del estilo (7, 10)	13	18,7	15,85
Altura de la antera superior (8)	13,1	14	13,55
Altura de la antera inferior (9)	7,2	8,4	7,8

Referencias:

- Barrett, S. C. H., & Harder, L. D. 2005. The evolution of polymorphic sexual systems in daffodils (*Narcissus*). *New Phytol.* 165:45-53.
- Gómez-Murillo, P. 2022a. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) I. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 161-163.
- Gómez-Murillo, P. 2022b. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) II. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 164-166.
- Gómez-Murillo, P. 2022c. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) III. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 167-169.
- Gómez-Murillo, P. 2022d. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) IV. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 170-172.
- Gómez-Murillo, P. 2022e. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) V. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 173-175.
- Gómez-Murillo, P. 2022f. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) VI. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 176-178.
- Gómez-Murillo, P. 2022g. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) VII. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 179-181.
- Gómez-Murillo, P. 2022h. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) VIII. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 182-184.
- Gómez-Murillo, P. 2022i. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) IX. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 185-187.
- Gómez-Murillo, P. 2022j. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) X. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 188-190.
- Gómez-Murillo, P. 2022k. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) XI. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 191-193.
- Gómez-Murillo, P. 2022l. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* Linnaeus, 1753 (Asparagales: Amaryllidaceae) XII. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 194-196.
- Gómez-Murillo, P., Arellano-Martín, I., Castro Prigent, P., Sánchez García, A. & Álvarez González, J.F. 2022. Guía de los narcisos silvestres de Andalucía. *Editorial La Serranía*, 278 pp.

Pedro Gómez-Murillo

Independent Researcher. C/Abajo, 11. 06450. QUINTANA DE LA SERENA (BADAJOZ, ESPAÑA) / pedrosquamata@gmail.com

Apéndice (Imágenes)



Lámina 1. Rasgos florales medidos en *Narcissus cuatrecasii arundanus* en Montejaque (España). Escala 1 cm.

Notas

In Memoriam José Luis Pérez Chiscano

(Villanueva de la Serena, 1930-2022)

Hemos perdido una gran persona este año. La vida es un espacio que nos contempla cada día y nos ofrece talentos como José Luis, dinámicos, incansables y facilitadores en cualquier situación y momento. En esta revista donde estamos, José Luis se implicó desde el primer momento en ayudar a compaginar la redacción con la corrección y revisión de originales en favor de ofrecer un portal de divulgación y difusión sobre los conocimientos de uno de los más singulares patrimonios naturales con los que cuenta Extremadura: La Flora.

Anualmente aparecía con un manuscrito y mil reflexiones, con una mano tendida y un pensamiento en el futuro, proyectando la continuidad de su apoyo y compromiso con la defensa de los valores más amables con los que contaba: la generosidad, el tesón y el aprendizaje constante para poder llegar a entender de forma más correcta el entorno donde nos encontramos.

Creo que es adecuado recuperar un texto que hemos publicado en “Conservación vegetal” este mismo año, Trinidad Ruiz, José Blanco y este que firma, para dar testimonio de la presencia y cariño que hemos profesado y mantenemos a José Luis Pérez Chiscano sus amigos:

“José Luis Pérez Chiscano comienza su pasión por el espacio natural desde pequeño; acercándose al medio que le rodeaba en su Villanueva natal de forma minuciosa, desmenuzando los paisajes, parándose en lo minúsculo y organizando las relaciones de animales y plantas en conjunto o por separado. Sus paseos por sierras, veredas, arroyos, alamedas, jarales, leñíos, linderos, caminos, dehesas, robledales, pinares, ríos y pedregales inundaron una parte importante de su espíritu inquieto.

*Es conocida su formación como farmacéutico en Madrid en la década de los años cincuenta del siglo pasado, de la compañía primero de D. Salvador Rivas Goday -su maestro-, alcanzando la licenciatura; más tarde de D. Miguel Ladero -su amigo-, llegando a ser doctor; así como un largo número de conocidos y amigos nacionales e internacionales que le acompañan en su inquietudes constantes de conocimiento por la aves como ornitólogo, las orquídeas como orquideólogo (descubridor de la emblemática *Serapias perez-chiscanoi* Acedo; Figura 1), su estudio por las interacciones de hongos y plantas (micorrizas especialmente) como micólogo, por el paisaje y su dinámica como fitosociólogo, por el orden, la sistemática y la especiación en los vegetales como taxónomo, también por las interrelaciones entre animales y plantas en el campo de la biología reproductiva de las plantas -globalmente botánico-, y durante toda su vida naturalista y ecólogo, amante de su tierra.*

*Escribió mucho, podría haber escrito mucho más y no dejó de hacerlo desde su primer trabajo sobre aves (canasteras y charrancitos) en *Ardeola* en 1965, hasta el último en noviembre de 2021 sobre el género *Iris* en . Asesor y correspondiente del Real Jardín Botánico de Madrid, impulsor*

de numerosas organizaciones para la conservación, estudio y divulgación del medio natural es preciso hacer notar su participación en: SEO, ANSER, ADENEX, o Sociedad Micológica Extremeña; junto a su labor docente, su actividad como asesor, revisor y activista en la divulgación de la flora y fauna extremeña, proyectaba constantemente el sentido humano de conocimiento y la necesidad de difundirlo como herramienta básica para protegerlo.

Se adelantó a su tiempo luchando contra la deforestación, el control de las especies invasoras y su impacto en el entorno, apoyando e implicándose en la conservación de espacios para salvaguardar el patrimonio natural, promoviendo la generación de carteles ilustrativos, folletos informativos o charlas didácticas en favor de la divulgación, así como impulsando monografías del patrimonio natural extremeño (Figura 2) por él que siempre luchó de forma decidida y valiente. Por su labor en el estudio y la conservación de la naturaleza recibió un buen número de reconocimientos, entre los cuales destaca la mayor condecoración de su región de origen: la Medalla de Extremadura el año 2016.

En lo cercano; su sensibilidad por el entorno facilitaba visiones y aprendizajes insólitos. Con un diálogo fácil y ameno se lanzaba a discutir de cualquier tema botánico, atesorando un vasto conocimiento en cualquier espacio, pero siempre abierto a escuchar, proyectaba sus desacuerdos con preguntas y sus acuerdos con ejemplos, hasta llegar -si no había mucha lejanía- al consenso.

Amigo de sus amigos, afable y distendido, gustaba de la intimidad y la calma, tenaz y valiente, fue humilde en todo momento, con ganas de aprender y mejorar en cualquier circunstancia. En muchos aspectos era un científico -maestro-, que siempre quería aprender un poco más.”

Su constante vitalidad nos ha ofrecido numerosas aportaciones a la flora de Extremadura. En una revisión rápida he rescatado una aproximación a su bibliografía y aportaciones novedosas de taxones a la flora de este territorio, que presento en un catálogo doble inferior. El catálogo nos ofrece una visión más detallada de sus intereses, de sus pasiones y sus relaciones personales a lo largo de esto más de 50 años dedicados a proteger, estudiar, divulgar y conservar la Flora de Extremadura.

Francisco M^a Vázquez Pardo

Aproximación a la bibliografía del Dr. D. José Luis Pérez Chiscano (Área Botánica)

- 1) Enrique Sánchez-Gullón, Filip Verloove, José Luis Pérez Chiscano. 163. *Lagarosiphon major* (Ridley) Moss (Hydrocharitaceae) naturalizada en la cuenca baja del Guadiana (SW Península Ibérica). *Lagasalia*, ISSN 0210-7708, Vol. 30, Nº 1, 2010, págs. 489-492.
- 2) Francisco Carbajo Molinero. Contribución al estudio de las orquídeas de la cuenca extremeña del Guadiana Universidad de Sevilla. Trabajo Tesina Licenciatura. 103 pp. 1978. Director: José Luis Pérez Chiscano.
- 3) Francisco María Vázquez Pardo, José Luis Pérez Chiscano, María Gutierrez, Soledad Ramos Maqueda. A new species of *Stipa* sect. *Leiostipa* (Poaceae) from SW Spain. *Willdenowia: Annals of the Botanic Garden and Botanical Museum Berlin-Dahlem*, ISSN-e 1868-6397, ISSN 0511-9618, Vol. 39, Nº. 2, 2009, págs. 261-264.
- 4) José Luis Pérez Chiscano, Enrique Sánchez-Gullón. 130. *Echinophora spinosa* L. Novedad corológica para la flora de Andalucía Occidental. *Lagasalia*, ISSN 0210-7708, Vol. 27, Nº 1, 2007, págs. 382-384.
- 5) José Luis Pérez Chiscano, F. Carbajo. *Linaria lamarckii* Rouy, nueva para España. *Lagasalia*, ISSN 0210-7708, Vol. 8, Nº 2, 1978, págs. 165-166.
- 6) José Luis Pérez Chiscano, Fernando Durán Oliva, José Ramón Gil. Nueva variedad de *Ophrys apifera* Huds. *Studia Botanica*, ISSN 0211-9714, Nº 9, 1991, págs. 113-117.
- 7) José Luis Pérez Chiscano, Fernando Durán Oliva. Nueva cita de orquídeas para la flora de Extremadura (España). *Studia Botanica*, ISSN 0211-9714, Nº 12, 1994, pág. 273.
- 8) José Luis Pérez Chiscano, Fernando Durán Oliva. Nueva localidad de *Neottia nidus-avis* (L.) L.C.M. Richard (Orchidaceae) in Extremadura (Spain). *Studia Botanica*, ISSN 0211-9714, Nº 18, 1999, pág. 139.
- 9) José Luis Pérez Chiscano, Fernando Durán, José Ramón Gil. *Orquídeas de Extremadura*. Ávila : Fondo Cultural, 1991. ISBN 84-86430-19-4.
- 10) José Luis Pérez Chiscano, Francisco María Vázquez Pardo. Datos sobre *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms (PONTEDERIACEAE). *Folia Botanica Extremadurensis*, ISSN-e 1887-6587, Nº. 14, 2020, págs. 17-26.
- 11) José Luis Pérez Chiscano, Francisco María Vázquez Pardo. Datos sobre las orquídeas micoheterótrofas. *Folia Botanica Extremadurensis*, ISSN-e 1887-6587, Nº. 12, 2018, págs. 101-112.
- 12) José Luis Pérez Chiscano, Francisco María Vázquez Pardo. Situación de "*Echiium Boissieri*" Steudel (Boraginaceae) en Extremadura (España). *Studia Botanica*, ISSN 0211-9714, Nº 25, 2006, págs. 97-102.
- 13) José Luis Pérez Chiscano, Miguel Ladero Álvarez. Dos nuevas plantas para la flora de Extremadura (España). *Studia Botanica*, ISSN 0211-9714, Nº 9, 1991, págs. 156-157.
- 14) José Luis Pérez Chiscano, Neil Snow, Enrique Sánchez-Gullón. Comentario sobre el género *Leptochloa* P. Beauv. (Poaceae, Eragrostideae) en Extremadura y Andalucía (España). *Acta Botanica Malacitana*, ISSN 0210-9506, ISSN-e 2340-5074, Nº 35, 2010, págs. 189-192.
- 15) José Luis Pérez Chiscano. "*Eichhornia crassipes*" (Mart.) Solms (Pontederiaceae) en el río Guadiana (Extremadura, Badajoz, España). *Studia Botanica*, ISSN 0211-9714, Nº 23, 2004, págs. 105-106.
- 16) José Luis Pérez Chiscano. Acerca de la ausencia de *Quercus* L. (Fagaceae) en las Islas Canarias (España). *Studia Botanica*, ISSN 0211-9714, Nº 16, 1997, págs. 83-89.
- 17) José Luis Pérez Chiscano. Aportación al estudio de los helechos de la cuenca extremeña del Guadiana. *Acta Botanica Malacitana*, ISSN 0210-9506, ISSN-e 2340-5074, Nº 7, 1982, págs. 193-198.

- 18) José Luis Pérez Chiscano. Aportaciones al conocimiento de *Urginea maritima* (L.) Baker (Liliaceae). *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, ISSN 0211-1322, Vol. 54, N° 1, 1996, págs. 392-398.
- 19) José Luis Pérez Chiscano. Aspectos de la ecología y floración de *Heteranthera reniformis* Ruiz & Pavón (PONTEDERIACEAE) en las Vegas Altas del Guadiana, Extremadura (España). *Folia Botanica Extremadurensis*, ISSN-e 1887-6587, N° 7, 2013, págs. 23-27.
- 20) José Luis Pérez Chiscano. Aspectos sobre fenología, reproducción y ecología de "*Gynandriris sisyrinchium*" (L.) Parl. (Iridaceae). *Studia Botanica*, ISSN 0211-9714, N° 20, 2001, págs. 77-92.
- 21) José Luis Pérez Chiscano. *Bacopa rotundifolia* (Mich) Wettst. (Scrophulariaceae), new for Europa. *Studia Botanica*, ISSN 0211-9714, N° 18, 1999, pág. 137.
- 22) José Luis Pérez Chiscano. Bufonia willkommiana Boiss. en las pizarras extremadurenses. *Lazaroa*, ISSN 0210-9778, vol. 4, 1982, págs. 397-402.
- 23) José Luis Pérez Chiscano. *Cotula Coronopifolia* L., Neofito en los arrozales de las vegas altas del Guadiana (Badajoz). *Studia Botanica*, ISSN 0211-9714, N° 9, 1991, págs. 155-156.
- 24) José Luis Pérez Chiscano. Datos sobre *Arisarum simorrhinum* Durieu (Araceae) en la comarca de La Serena (Extremadura, España). *Folia Botanica Extremadurensis*, ISSN-e 1887-6587, N° 10, 2016, págs. 97-103
- 25) José Luis Pérez Chiscano. Datos sobre la reproducción de *Narcissus serotinus* Loefl. ex L. (Amaryllidaceae), en la comarca de La Serena, Extremadura, España. *Folia Botanica Extremadurensis*, ISSN-e 1887-6587, N° 9, 2015, págs. 35-40..
- 26) José Luis Pérez Chiscano. Distribución geográfica de *Ecballium elaterium* (L.) Richard (Cucurbitaceae) en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Studia Botanica*, ISSN 0211-9714, N° 4, 1985, págs. 57-77.
- 27) José Luis Pérez Chiscano. Dos Pontederiaceae en los arrozales de Las Vegas Altas del Guadiana (Extremadura, Spain). *Studia Botanica*, ISSN 0211-9714, N° 19, 2000, págs. 107-108.
- 28) José Luis Pérez Chiscano. El retamal costero de la desembocadura del río Guadiana. *Lazaroa*, ISSN 0210-9778, vol. 4, 1982, págs. 141-148.
- 29) José Luis Pérez Chiscano. La ornitocoria en la vegetación de Extremadura. *Studia Botanica*, ISSN 0211-9714, N° 2, 1983, págs. 155-168.
- 30) José Luis Pérez Chiscano. La vegetación natural de Extremadura. En: Blanco Coronado, F.R. Extremadura. El último paraíso: 77-96. 1993. CMESA, Diario Hoy. Badajoz.
- 31) José Luis Pérez Chiscano. La vegetación natural de Extremadura. Jara, 1984. Vol. 4:18-22.
- 32) José Luis Pérez Chiscano. Las Digitales de la cuenca extremeña del Guadiana. *Studia Botanica*, ISSN 0211-9714, N° 1, 1982, págs. 33-39.
- 33) José Luis Pérez Chiscano. Las subespecies de *Jasione crispa* (Pourret) Sampaio (Campanulaceae) en la provincia corológica Luso-Extremadurensis. *Studia Botanica*, ISSN 0211-9714, N° 6, 1987, págs. 53-66.
- 34) José Luis Pérez Chiscano. Los adelfares en la provincia corológica Luso-Extremadurensis (Península Ibérica). *Studia Botanica*, ISSN 0211-9714, N° 12, 1994, págs. 203-218.
- 35) José Luis Pérez Chiscano. Nota sobre *Narcisi* extremeños. Fontqueria, 1983. Vol. 3:9.
- 36) José Luis Pérez Chiscano. Nueva especie de "Serapias" L. en Extremadura (España). Homenaje a Pedro Montserrat / Pedro Montserrat Recoder (hom.), 1988, ISBN 84-86856-13-2, págs. 305-310.
- 37) José Luis Pérez Chiscano. Nueva localidad para *Erodium mouretii* Pitard. *Studia Botanica*, ISSN 0211-9714, N° 5, 1986, págs. 213-214.
- 38) José Luis Pérez Chiscano. Primeras citas para España de "*Narcissus calcicola*" Mendocça. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, ISSN 0211-1322, Vol. 38, N° 1, 1981, págs. 301-302.
- 39) José Luis Pérez Chiscano. Radiación adaptativa para la polinización del género *Passiflora* L. (PASSIFLORACEAE) *Folia Botanica Extremadurensis*, ISSN-e 1887-6587, N° 13, 2, 2019, págs. 23-31.

- 40) José Luis Pérez Chiscano. Relaciones entre pequeños dípteros y flores de *Aristolochia paucinervis* Pomel y *Aristolochia pistolochia* L. (Aristolochiaceae) en Extremadura (España). *Folia Botanica Extremadurensis*, ISSN-e 1887-6587, N° 5, 2011, págs. 29-36.
- 41) José Luis Pérez Chiscano. Iris planifolia (Mill.) T. Durand & Schinz (IRIDACEAE), distribución y posible origen *Folia Botanica Extremadurensis*, ISSN-e 1887-6587, N° 15, 2021, págs. 51-59.
- 42) José Luis Pérez Chiscano. Sobre la andromonoecia en APIACEAE Lindl. *Folia Botanica Extremadurensis*, ISSN-e 1887-6587, N° 11, 2017, págs. 77-82.
- 43) José Luis Pérez Chiscano. Vegetación arbórea y arbustiva de las sierras del noroeste de la provincia de Badajoz. Tesis Doctoral. 1975. Universidad Complutense de Madrid. Madrid.
- 44) José Luis Pérez Chiscano. Vegetación. *La Sierra de San Pedro: huellas y vivencias / coord. por M. Hurtado*, 2009, ISBN 978-84-606-4910-6, págs. 67-71.
- 45) José Luis Pérez Chiscano (Asesor científico). Flora Ibérica. En Castroviejo, S. (Ed. Gral). *Flora ibérica* vols. I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI(1), XVI(2), XVII, XVIII, XX, XXI. 1986-2017. CSIC. Madrid.
- 46) Miguel Ladero Álvarez, Ángel Amor Morales, José Luis Pérez Chiscano, María Teresa Santos Bobillo. Algunas plantas interesantes de la flora extremeña. *Studia Botanica*, ISSN 0211-9714, N° 14, 1995, págs. 203-206.
- 47) Miguel Ladero Álvarez, Esther Fuertes Lasala, Ángel Amor Morales, José Luis Pérez Chiscano. Novedades y comentarios sobre flora Lusoextremadurensis. *Studia Botanica*, ISSN 0211-9714, N° 16, 1997, págs. 151-154.
- 48) Miguel Ladero Álvarez, Florentino Navarro Andrés, Cipriano J. Valle Gutiérrez, José Luis Pérez Chiscano, María Teresa Santos Bobillo, Trinidad Ruiz Téllez, M.I. Fernández Arias, Arturo Valdés Franz, Francisco José González Minero. Comunidades herbáceas de Undero, en los bosques carpetano-ibérico-leoneses y luso-extremadurenses. *Studia Botanica*, ISSN 0211-9714, N° 4, 1985, págs. 7-26.
- 49) Miguel Ladero Álvarez, Florentino Navarro Andrés, José Luis Pérez Chiscano, Cipriano J. Valle Gutiérrez. Novedades para la Flora extremadurensis y boreo circun extremadurensis. *Studia Botanica*, ISSN 0211-9714, N° 2, 1983, págs. 181-184.
- 50) Miguel Ladero Álvarez, José Luis Pérez Chiscano, Cipriano J. Valle Gutiérrez, Ángel Amor Morales. Encinares luso-extremadurenses y sus etapas preclimácicas. *Acta Botanica Malacitana*, ISSN 0210-9506, ISSN-e 2340-5074, N° 15, 1990, págs. 323-329.
- 51) Miguel Ladero Álvarez, José Luis Pérez Chiscano, María Teresa Santos Bobillo, Ángel Amor Morales. Aportaciones a la flora extremeña. *Studia Botanica*, ISSN 0211-9714, N° 7, 1988, págs. 219-223.
- 52) Miguel Ladero Álvarez, José Luis Pérez Chiscano. "Iris lusitanica" Ker-Gawler en Extremadura (España). *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, ISSN 0211-1322, Vol. 37, N° 1, 1980, págs. 206-207.
- 53) Miguel Ladero, Esther Fuertes, & José Luis Pérez Chiscano. *Lamium bifidum* Cyr. subsp. *bifidum* (Lamiaceae) en el occidente de España. *Ars. Pharm. (Granada)* 1980. 31:163-168.
- 54) Miguel Ladero, José Luis Pérez Chiscano (col.) & Angel Amor, Morales (col.). N° 13 La España Luso-Extremadurensis. En: Peinado, M. & Rivas Martínez, S. *La vegetación de España: 453-489*. 1987. Univ.. Alcalá de Henares.

Taxones descritos o propuestas nomenclaturales del Dr. D. José Luis Pérez Chiscano (Área Botánica)

Anacamptis papilionacea subsp. *rubra* (Jacq.) Pérez-Chisc. & J.P.Prieto, *Folia Bot. Extremadur.* 5: 63. 2011.

Narcissus × *rozeirae* Fern.Casas & Pérez-Chisc., *Fontqueria* 6: 43. 1984.

Ophrys apifera var. *almaracensis* Pérez-Chisc., Durán Oliva & Gil Llano, *Stud. Bot.* (Salamanca) 9: 114, 113. 1991. (= *Ophrys apifera* f. *almaracensis* (Pérez-Chisc., Durán Oliva & Gil Llano) P.Delforge)

Orchis morio subsp. *picta* f. *trimaculata* Pérez-Chisc., Durán Oliva & Gil Llano, *Orquid. Extremadura*: 179. 1991, *nom. illeg.*

Serapias viridis Pérez-Chisc., Homenaje Pedro Montserrat (*Monogr. Inst. Pirenaico Ecol.* (Jaca), 4) 305. 1988. (= *Serapias perez-chiscanoi* Acedo)

Stipa serena F.M.Vázquez & Pérez-Chisc., *Willdenowia* 39(2): 261 (-264; fig.). 2010.

Verbascum giganteum subsp. *dyris* (Litard. & Maire ex Murb.) F.M.Vázquez, Pérez-Chisc. & Sánchez-Gullón, *Folia Bot. Extremadur.* 6: 96. 2012.

Verbascum giganteum subsp. *occidentale* F.M.Vázquez, Pérez-Chisc. & Sánchez-Gullón, *Folia Bot. Extremadur.* 6: 96. 2012.

Propuestas nomenclaturales y nuevos taxa y nothotaxa aparecidos en este volumen son los siguientes:

Lavandula × *cadevallii* Sennen nothosubsp. *celtica* F.M.Vázquez *nothosubsp. nov.*

Lavandula × *cadevallii* Sennen nothosubsp. *vettonica* F.M.Vázquez *nothosubsp. nov.*

Instrucciones a los autores

La revista FOLIA BOTANICA EXTREMADURENSIS, considerará la publicación de cualquier tipo de trabajo siempre que alcancen un nivel de calidad suficiente y versen, en algún sentido, sobre los temas de tipo florísticos en el más amplio sentido del término; incluyendo trabajos de corología, taxonomía, sistemática, ecología, citología, anatomía, biología de la reproducción, paleobotánica, etcétera.

Los trabajos se remitirán a la dirección Revista FOLIA BOTANICA EXTREMADURENSIS, Grupo HABITAT. Instituto de Investigaciones Agrarias "Finca La Orden-Valdesequera". (CICYTEX). A-V km 372. 06187 Guadajira (Badajoz). También se recibirá manuscritos vía mail a la dirección del grupo coordinador de la revista: frvazquez50@hotmail.com. Los manuscritos una vez enviados no serán necesariamente objeto de correspondencia ni se devolverán a los remitentes.

Los originales, que no podrán exceder de 40 páginas (17000 palabras), deberán presentarse impresos o en formato digital, y precedidos de una primera página donde consten los datos completos (nombre, apellidos, dirección y teléfono). Si el texto no hubiera sido compuesto en ordenador, el original mecanografiado deberá estar en perfectas condiciones, con tinta negra intensa, a doble espacio y en papel DIN A4 (210x297 mm). En este caso, se subrayarán las palabras que hayan de ir impresas en cursiva, y se subrayarán doblemente las que hayan de ir en negrita, observándose siempre la acentuación de las mayúsculas.

Los originales se orientarán a alguna de las secciones abiertas en la revista: **Estudios**; que comprenden trabajos monográficos originales, mas o menos extensos (> 5 páginas). **Anotaciones corológicas**; para realizar aportaciones sobre taxones litigiosos, ampliaciones en el área de distribución o localizaciones nuevas de taxones con interés florístico (< 5 páginas). **Anotaciones de tipo citológico, anatómico, o de biología de la reproducción** (< 5 páginas). **Anotaciones taxonómicas y nomenclaturales a la Flora de Extremadura**.

La estructura de los manuscritos del tipo "Estudios" será la siguiente:

Título:- Autor/es:- Dirección:- Resumen con palabras clave en español e inglés.

Memoria con los capítulos de: Introducción, Metodología, Resultados, Discusión, Conclusiones, Agradecimientos y Bibliografía.

El resto de trabajos podrán estructurarse de forma libre, aunque manteniendo una mínima estructura sobre la base previamente expuesta para la Memoria en los "Estudios".

Se mantendrán una normas básicas en la indicación de las abreviaturas de autores y herbarios siguiendo las obras de: RK Brummitt, R. K. and Powell, C.E. 2004. *Authors of Plant Names*. Royal Botanic Gardens, Kew. 732 pp., y Holmgren, PK Holmgren NH and Barnett LC 1990. *Index Herbariorum*, Edition 8. Part 1: The Herbaria of the World. REGNUM VEGETABILE 120. New York Botanical Garden Press. 704 pp., respectivamente.

Además la bibliografía se indicará siguiendo los siguientes criterios:

Revistas: Boavida, L.C.; Varela, M.C. & Feijo, J.A.. 1999. Sexual reproduction in the cork oak (*Quercus suber* L.). I. The progamic phase. *Sexual Plant Reproduction*. 11: 347-353. (se recomienda el título completo de la revista)

Libros: Nixon, K.C.. 1989. Origins of Fagaceae. In: P.R. Crane & S. Blackmore (eds.). *Evolution, Systematics, and Fossil History of the Hamamelidae*, vol. 2: "Higher" Hamamelidae [vol. 40B]. Oxford: Clarendon Press. pp.:23-43.

Otros documentos: Ramos, S. 2003. *Biología reproductiva de una masa de alcornoque (Q. suber L.) en el sur de Badajoz*. Tesis Doctoral. Universidad de Extremadura.

Se recomienda que los manuscritos se encuentren en formato digital dentro de la extensiones *.doc y *.rtf. Las figuras, gráficos, tablas y fotografías se enviarán en documentos aparte y en formatos *.jpg o *.bmp

La responsabilidad de los contenidos de los trabajos es de los autores.

A los autores que figuran en primer lugar se le enviará un total de 15 ejemplares del manuscrito aceptado una vez publicado.

BOLETIN DE SUBSCRIPCIÓN

NOMBRE:.....

DIRECCIÓN:.....

FECHA

Firma:

Enviar a: Revista FOLIA BOTANICA EXTREMADURENSIS, Grupo HABITAT. Instituto de Investigaciones Agrarias "Finca La Orden-Valdesequera". (CICYTEX). A-V km 372. 06187 Guadajira (Badajoz); o a la dirección: frvazquez50@hotmail.com

La revista FOLIA BOTANICA EXTREMADURENSIS, puede recibirse por subscripción o por intercambio con otras revistas. Además es posible consultarla en la dirección: <http://cicytex.juntaex.es/es/descargas/publicaciones-periodicas/83/fofia-botanica-extremadurensis>, Dialnet, Biblioteca Virtual del Real Jardín Botánico de Madrid y Blog Jolube

Índice de autores Volumen 16:

- Cáceres Escudero, Y. & Duran Oliva F. 2022. Aproximación al catálogo de las orquídeas del geoparque Villuercas-Ibores-Jara (Cáceres). *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 15-45.
- Crystal F., Cangas Peñato, A. García Alonso, D. & Vázquez Pardo F.M. 2022. 149.- *Opuntia polyacantha* Haw. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 153-157.
- Gómez, P. 2022. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) I. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 161-163.
- Gómez, P. 2022. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) II. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 164-166.
- Gómez, P. 2022. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) III. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 167-169.
- Gómez, P. 2022. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) IV. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 170-172.
- Gómez, P. 2022. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) V. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 173-175.
- Gómez, P. 2022. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) VI. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 176-178.
- Gómez, P. 2022. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) VII. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 179-181.
- Gómez, P. 2022. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) VIII. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 182-184.
- Gómez, P. 2022. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) IX. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 185-187.
- Gómez, P. 2022. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) X. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 188-190.
- Gómez, P. 2022. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) XI. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 191-193.
- Gómez, P. 2022. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) XII. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 194-196.
- Gómez, P. 2022. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) XIII. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 197-199.
- Márquez García, F., Nogales Gómez, L., García Alonso, D. & Vázquez Pardo, F.M. 2022. Nutlets of *Lavandula* sect. *Stoechas* Ging. (LAMIACEAE), from SW Iberian Peninsula: Morphology and surface ornamentation. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 119-140.
- Peña-Ramos, J.F. & Sánchez-Gullón, E. 2022. Nuevas aportaciones al conocimiento de las especies de eucaliptos cultivados en Huelva. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 95-118.
- Rodríguez-Chamorro, M.A. & Herrera-Alonso, J. 2022. Revisión de las especies de cardos incluidas dentro del conjunto de las plantas vasculares de la Comunidad de Extremadura (España). *Folia Bot. Extremadurensis*, 16: 5-14.
- Sánchez-Gullón, E. & Peña-Ramos, J.F. 2022. Aportación al conocimiento de especies de casuarinas cultivadas, adventicias o naturalizadas en la provincia de Huelva (SW España). *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 47-54.
- Vázquez Pardo, F.M., García Alonso, D. & Márquez García, F. 2022. 148.- *Oenothera speciosa* Nutt. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 149-152.
- Vázquez Pardo, F.M., Márquez García, F. & García Alonso, D. 2022. 147.- *Artemisia absinthium* L. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 145-147.
- Vázquez, F.M., Márquez, F. García, D. & Nogales, L. 2022. Aproximación al conocimiento del género *Lavandula* L. Sección *Stoechas* Ging., (LAMIACEAE) en el SW de la Península Ibérica. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 55-94.
- Vázquez, F.M. 2022. In Memoriam José Luis Pérez Chiscano (Villanueva de la Serena, 1930-2022). *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 201-206.

(Cont.)

- Gómez, P. 2022. **Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753**
(ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) IX. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 185-187.
- Gómez, P. 2022. **Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753**
(ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) X. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 188-190.
- Gómez, P. 2022. **Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753**
(ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) XI. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 191-193.
- Gómez, P. 2022. **Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753**
(ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) XII. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 194-196.
- Gómez, P. 2022. **Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753**
(ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) XIII. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 197-199.

Notas:

- Vázquez, F.M. 2022. In Memoriam José Luis Pérez Chiscano (Villanueva de la Serena, 1930-2022). *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 201-206.

INDICE

Estudios

- Rodríguez, M.A. & Herrera, J. 2022. Revisión de las especies de cardos incluidas dentro del conjunto de las plantas vasculares de la Comunidad de Extremadura (España). *Folia Bot. Extremadurensis*, 16: 5-14.
- Cáceres, Y. & Duran, F. 2022. Aproximación al catálogo de las orquídeas del geoparque Villuercas-Ibores-Jara (Cáceres). *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 15-45.
- Sánchez, E. & Peña, J.F. 2022. Aportación al conocimiento de especies de casuarinas cultivadas, adventicias o naturalizadas en la provincia de Huelva (SW España). *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 47-54.
- Vázquez, F.M., Márquez, F. García, D. & Nogales, L. 2022. Aproximación al conocimiento del género *Lavandula* L. Sección *Stoechas* Ging., (LAMIACEAE) en el SW de la Península Ibérica. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 55-94.
- Peña, J.F. & Sánchez, E. 2022. Nuevas aportaciones al conocimiento de las especies de eucaliptos cultivados en Huelva. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 95-118.
- Márquez, F., Nogales, L., García, D. & Vázquez, F.M. 2022. Nutlets of *Lavandula* sect. *Stoechas* Ging. (LAMIACEAE), from SW Iberian Peninsula: Morphology and surface ornamentation. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 119-140.

Anotaciones Corológicas y Taxonómicas a la Flora en Extremadura

- Vázquez, F.M., Márquez, F. & García, D. 2022. 147.- *Artemisia absinthium* L. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 145-147.
- Vázquez, F.M., García, D. & Márquez, F. 2022. 148.- *Oenothera speciosa* Nutt. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 149-152.
- Crystal F., Cangas, A. García, D. & Vázquez, F.M. 2022. 149.- *Opuntia polyacantha* Haw. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 153-157.

Anotaciones Anatómicas y de Biología de la Reproducción para la Flora de Extremadura

- Gómez, P. 2022. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) I. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 161-163.
- Gómez, P. 2022. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) II. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 164-166.
- Gómez, P. 2022. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) III. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 167-169.
- Gómez, P. 2022. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) IV. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 170-172.
- Gómez, P. 2022. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) V. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 173-175.
- Gómez, P. 2022. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) VI. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 176-178.
- Gómez, P. 2022. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) VII. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 179-181.
- Gómez, P. 2022. Dimorfismo estigmático altitudinal en *Narcissus* L., 1753 (ASPARAGALES: AMARYLLIDACEAE) VIII. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 182-184.

(Cont.)



JUNTA DE EXTREMADURA