

PLANTAS VASCULARES DE MACARONESIA, EXCEPTO CANARIAS, EN EL HERBARIO TFC

Cristina González-Montelongo*, María Catalina León Arencibia*,
Jorge Alfredo Reyes-Betancort** & Juan Ramón Acebes Ginovés*

RESUMEN

El Herbario TFC es el Herbario Institucional de la Universidad de La Laguna (ULL), Tenerife, Islas Canarias y alberga cinco colecciones principales: algas, hongos, líquenes, briófitos y plantas vasculares. La mayor de ellas es la de plantas vasculares con 53 000 pliegos, 890 de ellos recolectados en los archipiélagos macaronésicos de Azores (45 pliegos), Madeira (401), Salvajes (44) y Cabo Verde (400), correspondientes a 91 familias (dominando *Fabaceae*, *Asteraceae*, *Lamiaceae*, *Poaceae* y *Scrophulariaceae*), 279 géneros (dominando *Teline*, *Lavandula*, *Lotus*, *Micromeria* y *Genista*), 396 especies, 19 subespecies, 26 variedades y 1 forma. Están representadas más del 50% de las familias botánicas presentes en los archipiélagos de Salvajes y Cabo Verde. El Herbario TFC presenta al menos un pliego de más de la mitad de endemismos de Cabo Verde y más del 40% de los endemismos de Salvajes.

PALABRAS CLAVE: herbario TFC, colección de historia natural, Macaronesia, plantas vasculares.

MACARONESIAN (EXCEPT CANARIES) VASCULAR PLANTS IN THE TFC HERBARIUM

ABSTRACT

TFC Herbarium is the Institutional Herbarium of the University of La Laguna (ULL), Tenerife, Canary Islands. TFC herbarium houses five main collections: algae, fungi, lichens, bryophytes and vascular plants. The largest is vascular plants with 53 000 sheets, 890 of them collected in Macaronesian archipelagos of Azores (45 sheets), Madeira (401), Selvagens (44) and Cape Verde (400), of 91 families (principally *Fabaceae*, *Asteraceae*, *Lamiaceae*, *Poaceae* and *Scrophulariaceae*), 279 genera (principally *Teline*, *Lavandula*, *Lotus*, *Micromeria* and *Genista*), 396 species, 19 subspecies, 26 varieties and 1 form. There are present more than 50% of the botanic families of Selvagens and Cape Verde. TFC Herbarium house at least one sheet of more than half of Cape Verde endemisms and more than of 40% of Selvagens endemisms.

KEYWORDS: TFC Herbarium, natural history collection, Macaronesia, vascular plants.

DOI: <https://doi.org/10.25145/j.SI.2020.03.06>

REVISTA SCIENTIA INSULARUM, 3; diciembre 2020, pp. 89-116; ISSN: e-2659-6644



1. INTRODUCCIÓN

Los herbarios son un recurso de vital importancia para los estudios taxonómicos de vegetales y hongos, siendo una fuente de información de biodiversidad, del presente y pasado de la flora de una determinada región. Actualmente muchos trabajos de evolución, genética, especies invasoras, biología de la conservación, cambio climático, entre otros, se apoyan tanto en el análisis de los especímenes depositados en herbarios como en los datos asociados a ellos (Grass *et al.* 2014, Davis *et al.* 2015, Yoshida *et al.* 2015, Gallinat *et al.* 2018). Estos estudios en auge han conllevado un cambio cualitativo y cuantitativo en el uso tradicional de los herbarios, indispensables cada vez más para otras disciplinas de la ciencia relacionadas con la Botánica, y que han puesto en valor al herbario como herramienta de investigación (Heberling y Isaac 2017). Desafortunadamente, los muestreos destructivos necesarios para algunos de los estudios anteriormente citados entran en conflicto con la conservación del material de herbario. Mientras el personal de los herbarios intenta salvaguardar la integridad de sus colecciones (Rabeler *et al.* 2019), los investigadores desarrollan y aplican nuevas técnicas que permiten desarrollar sus trabajos minimizando el daño producido al material, permitiendo un uso más eficiente de estas colecciones de historia natural (Shepherd 2017). En el caso del Herbario TFC, la normativa de muestreos destructivos es la aceptada por la Asociación de Herbarios Íbero-Macaronésicos (AHIM 2012).

En las últimas décadas han sido muchos los herbarios que se han sumado a la tarea de informatizar los datos de sus especímenes convencidos de la utilidad de los mismos para la comunidad científica. Tanto es así que se espera que en la próxima década los datos de los especímenes de herbario adquieran una importancia aún mayor tanto para la gestión como para la investigación (Baena 2005, Smith y Blagoderov 2012, Lavoie 2013, Holmes *et al.* 2016).

El Herbario TFC, fundado en 1969 (Thiers actualizado continuamente), es el Herbario Institucional de la Universidad de La Laguna (ULL), incluido en los Servicios Generales de Apoyo a la Investigación (SEGAI) y consta de 5 colecciones principales: algas, hongos, líquenes, briófitos y plantas vasculares. La colección de mayor tamaño es la de plantas vasculares, con unos 53 000 pliegos. Aunque principalmente está dedicada a la flora canaria, presenta varias subcolecciones separadas por áreas geográficas: Europa, norte de África, América y Macaronesia, incluyendo esta última únicamente el material de los archipiélagos de Azores, Madeira, Salvajes y Cabo Verde. La tarea de informatización de la colección de plantas vasculares de este herbario se encuentra en una fase inicial (ver Trujillo-Trujillo *et al.* 2014).

* Departamento de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal. Facultad de Farmacia. Universidad de La Laguna (ULL). Avenida Astrofísico Francisco Sánchez s/n 38206. La Laguna, Tenerife, Islas Canarias. España. cgonzalm@ull.edu.es.

** Jardín de Aclimatación de La Orotava. Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (ICIA), C/Retama 2, 38400 Puerto de la Cruz Tenerife, Islas Canarias. España.

Siendo conscientes de la importancia de dar a conocer el patrimonio biológico de los archipiélagos macaronésicos depositado en el Herbario TFC, se ha llevado a cabo la informatización de los datos asociados a estos especímenes y su análisis. El objetivo principal de nuestra comunicación no es sólo dar a conocer el material de esta colección depositado en el Herbario TFC sino incentivar su uso y consulta por parte de la comunidad científica.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

Se han informatizado los datos correspondientes a cada pliego de la colección de Macaronesia, haciendo uso del Gestor de Colecciones Elysia 1.0 de GBIF. ES (Nodo español de «Global Biodiversity Information Facility»), con la intención de publicarlos en el Portal Nacional de Datos de Biodiversidad. Posteriormente, se analizaron los datos referentes a las localidades, hábitats, fecha de recolección, recolector, identificador y otras observaciones (herbario original de procedencia del material en el caso de donaciones, campañas de recolección, etc.), con la finalidad de estudiar la cobertura taxonómica, temporal y espacial siguiendo la metodología de García-Sánchez y Cabezudo (2013), así como la calidad de los datos y la importancia de esta colección de plantas vasculares, empleando los parámetros considerados como descriptores de la importancia de colecciones de herbarios con los que contábamos (Rich 1998). Finalmente, se han comparado los datos obtenidos a través del estudio del material incluido en el herbario con los listados oficiales de biodiversidad de los distintos archipiélagos macaronésicos (Sánchez-Pinto *et al.* 2005; Silva *et al.* 2005; Jardim y Menezes de Sequeira 2008), de los cuales se ha extraído información referente a la presencia insular y grado de endemidad de las especies y subespecies con al menos un espécimen depositado en el Herbario TFC.

En el marco de este trabajo no se actualizó la nomenclatura utilizada por los especialistas que han identificado el material. Las actualizaciones nomenclaturales automáticas no son una práctica habitual en el trabajo rutinario del Herbario TFC. Éstas se realizan tras la revisión y corrección de la identidad del material por parte de especialistas. Es por esto por lo que se ha mantenido en todo momento los datos que aparecen en las etiquetas originales, o en todo caso los de las etiquetas de revisión.

3. RESULTADOS

El Herbario TFC tiene 890 pliegos de plantas vasculares de los archipiélagos de Azores, Madeira, Salvajes y Cabo Verde.



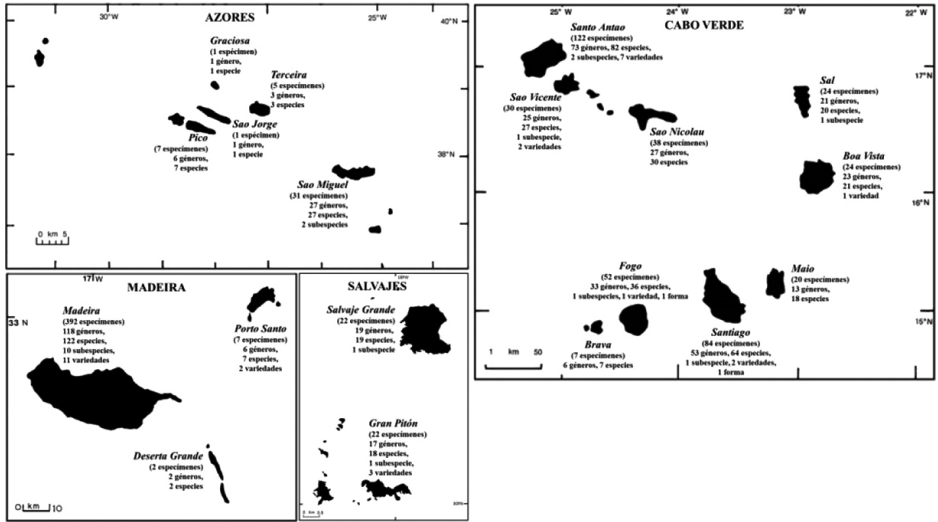


Figura 1. Cobertura espacial de la colección de plantas vasculares de Macaronesia (excepto Canarias) del Herbario TFC. Archipiélagos de Azores, Madeira, Salvajes y Cabo Verde con número de especímenes y taxones por isla presentes en el Herbario TFC.

3.1. COBERTURA ESPACIAL

Los archipiélagos con mayor número de pliegos en el Herbario TFC son Madeira (401 pliegos) y Cabo Verde (400), seguidos de Azores (45) y Salvajes (44). Hemos encontrado material procedente de 5 islas de Azores (Graciosa, Pico, Terceira, São Jorge y São Miguel), de 3 islas de Madeira (Madeira, Porto Santo y Deserta Grande), de 2 islas de Salvajes (Salvaje Grande y Salvaje Pequeña o Gran Pitón), y de 9 islas de Cabo Verde (Santo Antão, São Vicente, São Nicolau, Sal, Boa Vista, Maio, Santiago, Fogo y Brava) (figura 1).

3.2. COBERTURA TAXONÓMICA

El material estudiado corresponde a 91 familias, 279 géneros, 396 especies, 19 subespecies, 26 variedades y 1 forma. Las familias con mayor número de especímenes son *Fabaceae* (170 pliegos), *Asteraceae* (114), *Lamiaceae* (106), *Poaceae* (33) y *Scrophulariaceae* (31). Están representadas más del 50% de las familias botánicas presentes en los archipiélagos de Salvajes (60%) y Cabo Verde (50,5%), así como el 40,6% de las presentes en Madeira y un 19,8% de las familias presentes en Azores. Los géneros con mayor número de pliegos son *Teline* (50 pliegos), *Lavandula* (28), *Lotus* (28), *Micromeria* (27) y *Genista* (18), siendo los de mayor

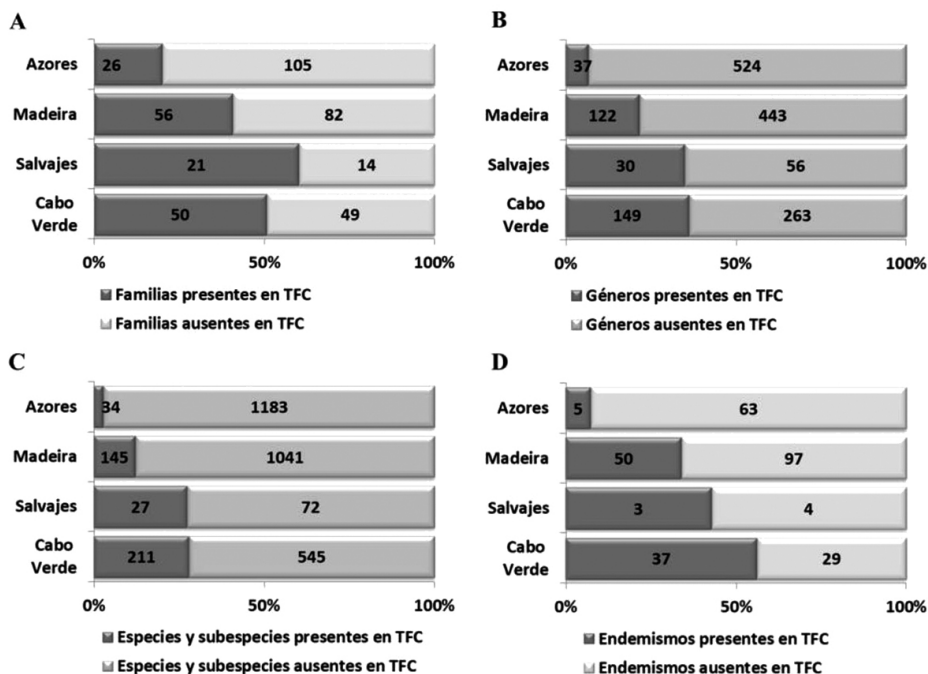
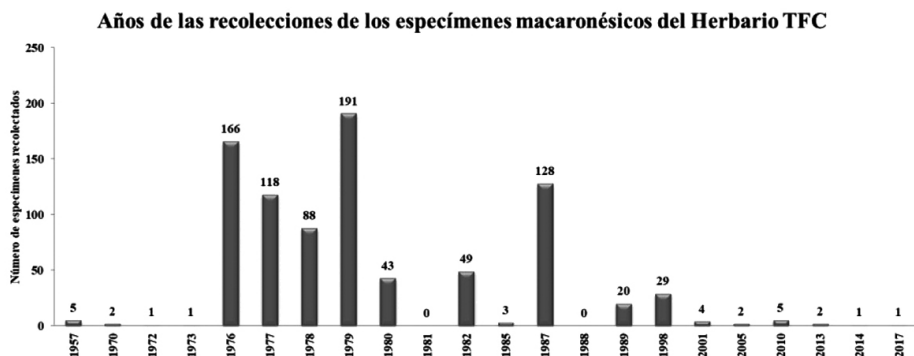


Figura 2. Cobertura taxonómica de la colección de plantas vasculares de Macaronesia (excepto Canarias) del Herbario TFC. Análisis del porcentaje (valores absolutos especificados en las barras) de familias (A), géneros (B), especies y subespecies (C) y endemismos (D) de cada archipiélago macaronésico presentes en el Herbario TFC.

diversidad *Cyperus* (con 9 taxones representados), *Lotus* (8), *Micromeria* (7), *Lavandula* (7) y *Polygonum* (6). Destaca igualmente la representación de géneros de los archipiélagos de Cabo Verde (36,2%) y Salvajes (34,9%) en el Herbario, mientras que los porcentajes de representación de géneros son igualmente menores para los archipiélagos de Madeira (21,6%) y Azores (6,6%). Como era de esperar, la representación específica y subespecífica de cada archipiélago disminuye en porcentajes respecto al de géneros y familias, pero siguen el mismo patrón, destacando como mejor representadas en el Herbario TFC las especies y subespecies de Cabo Verde (27,9%) y Salvajes (27,3%), seguidas por las de Madeira (12,2%) y Azores (2,8%). Por último, y algo más ligado a la conservación de la biodiversidad, es de destacar que el 56,1% de los endemismos de Cabo Verde se encuentran representados con al menos un espécimen en este Herbario. El porcentaje de endemividad disminuye hasta un 42,9% para el archipiélago de Salvajes, seguido de un 34% para Madeira y un 7,4% para Azores (figura 2).



A



B

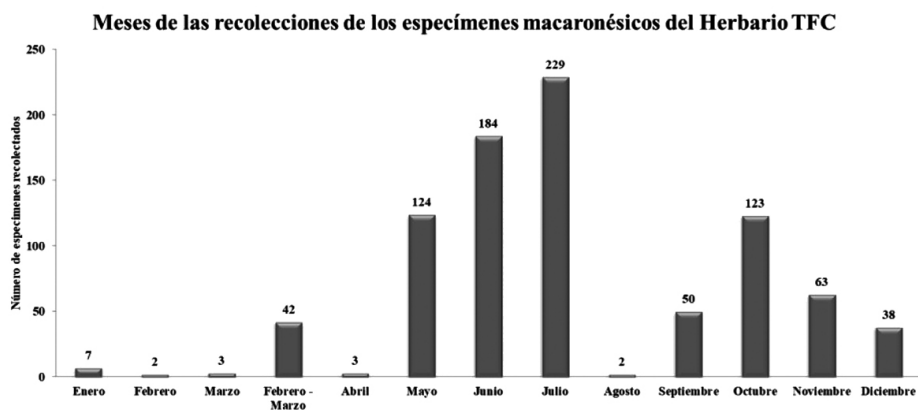


Figura 3. Cobertura temporal de la colección de plantas vasculares de Macaronesia, excepto Canarias, del Herbario TFC. Registro de los años (A) y los meses (B) en los que se han realizado las recolecciones del material. La presencia de un mes extra correspondiente a febrero-marzo se debe a las recolecciones realizadas en la expedición «Agamenón 76» (Salvajes), cuyo material no presenta la fecha exacta de la recolección.

3.3. COBERTURA TEMPORAL

Las recolecciones más antiguas corresponden a las realizadas por João Vicente Cordeiro Malato-Beliz (1920-1993) en 1957, en Madeira. La mayor producción en cuanto al número de ejemplares recolectados e incorporados finalmente en el TFC, corresponden a los años 70 y 80 del siglo pasado (figura 3a), desarrollándose la mayoría de las recolecciones en los meses de mayo a julio y octubre (figura 3b).

3.4. CALIDAD DE LOS DATOS E IMPORTANCIA DE LA COLECCIÓN

La política del Herbario TFC es incorporar material cuando esté determinado, como mínimo, a nivel genérico. Tan sólo 137 especímenes se encuentran identificados únicamente a nivel genérico, de los cuales sólo 6 especímenes no tienen el género confirmado. El 29,9% del material de esta colección se encuentra sin confirmar su identidad, bien sea a nivel genérico, específico o subespecífico. Prácticamente todo material identificado a nivel específico o infraespecífico presenta la autoría del taxón (faltando tan sólo en 58 registros). Lo mismo ocurre con los datos referentes al lugar de recolección, fecha de recolección y recolector. Por el contrario, la mayoría del material no presenta especificada la autoría de la determinación ni la fecha en la que fue identificado, faltando estos datos en 718 y 853 pliegos, respectivamente. En algunos casos, se puede asignar la identificación al recolector, pero cuando hay varios recolectores, la tarea de identificación no suele ser fácilmente asignable a una única persona.

La colección ha sido objeto de consulta por parte de especialistas y como consecuencia de ello, la identidad de 23 especímenes ha sido corregida. Tan sólo una pequeña parte del material presenta al menos un duplicado establecido. Además, el Herbario TFC es el depositario del *Holotypus* de *Micromeria varia* Bentham subsp. *thymoides* (Solander ex Lowe) P. Pérez var. *cacuminicolae* P. Pérez. Otros dos pliegos son materiales testigos de otro tipo de estudio: el TFC 11 304 (*Lavandula pinnata* L.f.) es material testigo de estudio palinológico (muestra P-TFC 695 de la Palinoteca del Herbario TFC) y el TFC 52 657 (*Artemisia gorgonum* Webb) es testigo de estudio de hongos endófitos. Más de la mitad del material (472 especímenes) procede de otros herbarios, tanto institucionales como privados (figura 4).

4. DISCUSIÓN

Hasta ahora, la consulta de los datos correspondientes al material de plantas vasculares recolectado en los archipiélagos macaronésicos requería del estudio del fichero, en soporte físico, o de los pliegos. Gracias a la tarea de informatización llevada a cabo, tanto la consulta como el análisis de estos datos serán más ágiles.

Se verifica el sesgo de recolección espacial, hacia los archipiélagos de Madeira y Cabo Verde, siendo el de Azores el peor representado en el Herbario TFC, así como un sesgo de recolección taxonómica para los géneros *Teline* y *Genista* en cuanto a número de recolecciones, *Cyperus* y *Polygonum* en cuanto a número de taxones representados y *Lavandula*, *Lotus* y *Micromeria* tanto por el número de recolecciones como por el número de taxones representados, recolectado en gran parte en el marco de las tesis doctorales de Pérez de Paz (1978), Del Arco Aguilar (1981) y León Arencibia (1982). La donación de las recolecciones realizadas por Wolfram Lobin en Cabo Verde, de 1978 a 1982, con motivo de su tesis doctoral (Lobin 1982), explica el número de pliegos de Cabo Verde presentes (261 pliegos), lo que explica además los elevados porcentajes de familias, géneros, especies y subespecies caboverdianas, con elevado porcentaje de endemidad, representados en TFC (Lobin 1982 y Bro-



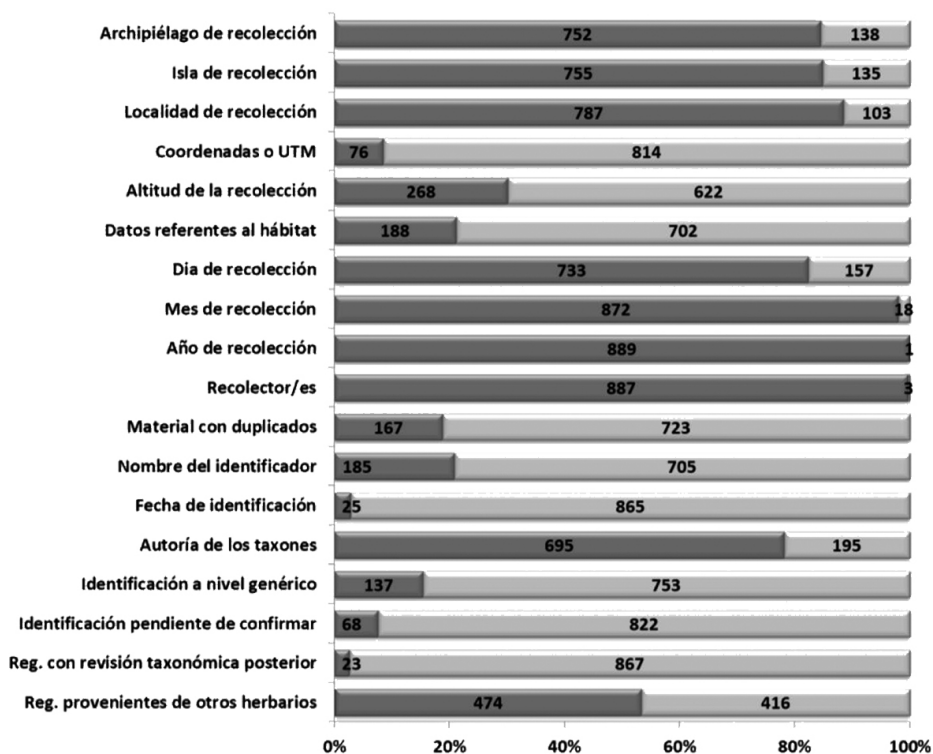


Figura 4. Calidad de los datos. Análisis de la calidad de los datos de recolección e identificación, número de duplicados recolectados, proveniencia del material de herbario y revisiones taxonómicas realizadas al material macaronésico presentes en el Herbario TFC. Se observan, por ejemplo, los elevados porcentajes presentes en las fechas de recolección y el nombre del recolector/es, mientras que destacan los bajos porcentajes de información referente al hábitat y a las coordenadas del lugar de recolección. Sería deseable que los primeros catorce marcadores (Archipiélago de recolección-Autoría de los taxones) presentaran porcentajes próximos al 100%.

chmann *et al.* 1997). A estas recolecciones se les suman las de Cristóbal González-Coviella (1987) donadas al Herbario TFC (126 pliegos).

El volumen de especímenes de Madeira presentes en el Herbario TFC se debe, principalmente, a las recolecciones realizadas por el personal de Botánica de la Universidad de La Laguna, recogidas algunas de ellas en publicaciones de trabajos eminentemente taxonómicos (Del Arco 1982 y 1993, Del Arco *et al.*, 1977, la Serna 1984, la Serna y Saenz 1981), y las de Ø.H. Rustan donadas por el Herbario O (Museo Botánico, Universidad de Oslo). Debemos reseñar la presencia del *Holotypus* de *Micromeria varia* Benth. subsp. *thymoides* (Solander *ex* Lowe) P. Pérez var. *cacuminicolae* P. Pérez, endemismo madeirense, recolectado en julio de 1976 por P. Pérez en «*ex insula Maderae juxta Pico do Arrieiro*» y cuyos duplicados (*Isotypus*) se encuentran depositados en su totalidad en herbarios institucionales fuera del ámbito

macaronésico (Herbarios B, BM, FI, P y Z), tal y como reza en la etiqueta del espécimen. Actualmente este nombre ha sido considerado inválido por Puppo y Bräuchler (Puppo y Meimberg 2015) nominándolo *Micromeria maderensis* Puppo y Bräuchler. Por otro lado, una de las funciones que cumple el Herbario TFC es ser depositario del material testigo de trabajos de los grupos de investigación de la Universidad de La Laguna, sean producto de estudios taxonómicos o de otro tipo, caso del pliego de *Artemisia gorgonum* Webb (TFC 52 657) de Cabo Verde, estudiado en una tesis doctoral desarrollada en la ULL (Cosoveanu 2017), y del pliego de *Lavandula pinnata* L.f. (TFC 11 304; P-TFC 695) de Madeira, empleado en estudios palinológicos (León Arencibia y La Serna Ramos 1992).

Los máximos de productividad en cuanto al número de recolecciones realizadas corresponden a expediciones y al desarrollo de tesis doctorales con enfoque taxonómico, desarrolladas principalmente en la década de los 70: Acebes Ginovés y Pérez de Paz en Madeira y Salvajes (1976), Wildpret de la Torre, Pérez de Paz, Del Arco Aguilar y La Serna Ramos en Madeira (1977), Rustan en Madeira (1978) y Lobin en Cabo Verde (1978-1979). Posteriormente, en 1987, se dio un nuevo pico de recolección debido a la actividad desarrollada por González-Coviella en Cabo Verde. Los meses más exitosos en recolecciones corresponden fundamentalmente con la época favorable para el estudio botánico, final de primavera-inicio del verano, momento en el que las plantas presentan en estado óptimo los caracteres diagnósticos que permiten su identificación. El material recolectado en «febrero-marzo» corresponde, en su totalidad, a las recolecciones desarrolladas en el año 1976, fundamentalmente por los investigadores del Departamento de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal de la ULL Pedro Luis Pérez de Paz y Juan Ramón Acebes Ginovés, en el marco de la expedición «Agamenón 76» del 23 de febrero al 3 de marzo de 1976 al archipiélago de Salvajes (Acebes Ginovés y Pérez de Paz 1984 y Pérez de Paz y Acebes Ginovés 1983). En las últimas décadas las incorporaciones de material macaronésico en el Herbario TFC han disminuido considerablemente, fundamentalmente por la prácticamente ausencia de proyectos y tesis doctorales taxonómicas desarrolladas en el Área de Botánica, así como por la imposibilidad de realizar intercambios con otros herbarios de la región macaronésica debido a la falta de espacio para albergar nuevas recolecciones.

Aunque la colección estudiada sea pequeña en cuanto a número de especímenes, éstos pueden ser en el futuro estudiados nuevamente y re-identificados, e incluso ser el material que ponga sobre la pista a los taxónomos sobre la presencia de nuevos taxones que habitan en estos archipiélagos, ya que sabemos que muchos nuevos taxones pasan desapercibidos en los herbarios incluso varias décadas antes de ser descubiertas y descritas como novedades científicas (Bebber *et al.* 2010).



5. AGRADECIMIENTOS

A todos aquellos recolectores y herbarios institucionales que han permitido tener la actual colección de plantas vasculares de los archipiélagos de Azores, Madeira, Salvajes y Cabo Verde en el Herbario TFC. Agradecemos las aportaciones de dos revisores anónimos que han ayudado a mejorar el manuscrito.

6. CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Conceptualización: CGM.

Metodología: CGM, MCLA y JRAG.

Análisis de datos: CGM.

Preparación del escrito original: CGM.

Corrección y edición del escrito definitivo: CGM, JRAG, MCLA y JARB.

RECIBIDO: junio de 2019; ACEPTADO: febrero de 2020



REFERENCIAS

- ACEBES GINOVÉS, J.R. y PÉREZ DE PAZ, P.L. 1984. Contribución al estudio de la flora y vegetación de las Islas Salvajes. Validaciones. *Vieraea*, 14: 153-156.
- AHIM. 2012. *Normativa específica sobre muestreos destructivos. Aprobada en la sesión ordinaria de la Asamblea General celebrada en Madrid, a 23 de noviembre de 2012* (<https://ahim.worpress.com/2013/11/07/normativa-especifica-sobre-muestreos-destructivos/> último acceso 1 de julio de 2019).
- BAENA, L. 2005. Tratamiento de las bases de datos del Herbario de la Universidad de Granada (GDA) como fuente de estudios de biodiversidad. *Boletín de la AHIM*, 7: 12-15.
- BEBBER, D.P., CARINE, M.A., WOOD, J.R.I., WORTLEY, A.H., HARRIS, D.J., PRANCE, G.T., DAVIDSE, G., PAIGE, J., PENNINGTON, T.D., ROBSON, N.K.B. y SCOTLAND, R.W. 2010. Herbaria are a major frontier for species discovery. *PNAS*, 107: 22169-22171.
- BROCHMANN, C., RUSTAN, Ø.H., LOBIN, W. y KILIAN, N. 1997. The endemic vascular plants of the Cape Verde Islands, W Africa. *Sommerfeltia*, 24: 1-356.
- COELLO, J. 2007. *Telesforo Bravo Expósito. Biografía de Científicos Canarios*, n.º 7. Madrid: Dykinson. Oficina de Ciencia, Tecnología e Innovación, Gobierno de Canarias. 199 pp., ISBN 978-84-9772-987-1.
- COSOVEANU, A.D. 2017. *Artemisia, an ark of bioactive endophytic fungi*. [Tesis doctoral]. Universidad de La Laguna. 284 pp.
- DAVIS, C.C., WILLIS, C.G., CONNOLLY, B., KELLY, C. y ELLISON, A.M. 2015. Herbarium records are reliable sources of phenological change driven by climate and provide novel insights into species' phenological cueing mechanisms. *Am. J. Bot.*, 102: 1599-1609.
- DEL ARCO AGUILAR, M.J. 1981. *Revisión del género Teline Medicus (Fabaceae-Genisteae) en la Región Macaronésica. Estudio biométrico, taxonómico, iconográfico, corológico, ecológico y fitosociológico*. [Tesis doctoral]. Universidad de La Laguna. 218 pp.
- DEL ARCO AGUILAR, M.J. 1982. Catálogo actualizado de los taxones del género *Teline Medicus* en la región macaronésica. Adiciones y nuevas combinaciones. *Vieraea*, 12: 193-232.
- DEL ARCO AGUILAR, M.J. 1993. New combinations in the genus *Teline Medicus*. Typification of *Cytisus pallidus* Poiret. *Itinera geobotánica*, 7: 519-523.
- DEL ARCO AGUILAR, M.J., ACEBES GINOVÉS, J.R. y WILDPRET DE LA TORRE, W. 1977. *Teline osyrioides* (Svent.) Gibbs et Dingw. ssp. *sericea* (O. Kuntze) comb. et stat. nov., una nueva subespecie de la isla de Tenerife. *Vieraea* 7: 207-230.
- GALLINAT, A.S., RUSSO, L., MELAAS, E.K., WILLIS, C.G. y PRIMACK, R.B. 2018. Herbarium specimens show patterns of fruiting phenology in native and invasive plant species across New England. *Am. J. Bot.*, 105: 31-41.
- GARCÍA-SÁNCHEZ, J. y CABEZUDO, B. 2013. Herbarium of the University of Malaga (Spain): Vascular Plants Collection. *PhytoKeys*, 26: 7-19.
- GRASS, A., TREMETSBERGER, K., HÖSSINGER, R. y BERNHARDT, K.-G. 2014. Change of species and habitat diversity in the Pannonian Region of Eastern Lower Austria over 170 years: using herbarium records as a witness. *Natural Resources*, 5: 583-596.
- HEBERLING, J.M. e ISAAC, B.L. 2017. Herbarium specimens as exaptations: New uses for old collections. *Am. J. Bot.*, 104: 963-965.



- HOLMES, M.W., HAMMOND, T.T., WOGAN, G.O.U., WALSH, R.E., LABARBERA, K., WOMMACK, E.A., MARTINS, F.M., CRAWFORD, J.C., MACK, K.L., BLOCH, L.M. y NACHMAN M.W. 2016. Natural history collections as windows on evolutionary processes. *Mol Ecol.*, 25: 864-881. doi: 10.1111/mec.13529.
- JARDIM, R. y MENEZES DE SEQUEIRA, M. 2008. As plantas vasculares (Pteridophyta e Spermatophyta) dos Arquipélagos da Madeira e das Selvagens. In: Borges, P.A.V. et al. (eds.). *Listagem dos fungos, flora e fauna terrestres dos arquipélagos da Madeira e Selvagens* pp. 157-207.
- LA SERNA, I. 1984. *Revisión del género Bystropogon L'Hér. nom. cons. (Lamiaceae-Stachyoideae): Endemismo de la Región Macaronésica*. Phanerogamarum Monographiae. J.Cramer 18. 380 pp.
- LA SERNA, I. y SAENZ, C. 1981. Estudio morfológico del polen en el género *Bystropogon* L'Hér. (Lamiaceae). *Botanica Macaronésica*, 8-9: 5-15.
- LAVOIE, C. (2013) Biological collections in an ever changing world: Herbaria as tools for biogeographical and environmental studies. *Perspective in Plant Ecology, Evolution and Systematics*, 15: 68-76.
- LEÓN, M.C. 1982. *Revisión del género Lavandula L. (Sec. Pterostachys Ging.) en la Región Macaronésica*. [Tesis doctoral]. Universidad de La Laguna. 186 pp.
- LEÓN, M.C. y LA SERNA, I. 1992. Palynological study of *Lavandula* (sect. Pterostochas, Labiatae). Canario-madeirense endemics. *Grana*, 31: 187-195.
- LOBIN, W. 1982. *Untersuchungen über Flora, Vegetation und biogeographische Beziehungen der Kapverdischen Inseln*. Courier Forschungsinstitut Senckenberg, Band 53. [Tesis doctoral]. Universität Ulm. 112 pp.
- LOBIN, W. 1982. Beitrag zur Kenntnis der *Cyperaceae* (Phanerogamae, Monocotyledonae) der Kapverdischen Inseln. *Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg*, 53: 265-276.
- PÉREZ DE PAZ, P.L. 1978. *Revisión del género Micromeria Benthams (Lamiaceae-Stachyoideae) en la Región Macaronésica*. Aula de cultura de Tenerife. Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. 306 pp.
- PÉREZ DE PAZ, P.L. y ACEBES GINOVÉS, J.R. 1983. Contribución al estudio de la flora y vegetación de las Islas Salvajes. In: J. Malato-Beliz (ed.) *Comunicações apresentadas ao II Congresso Internacional Pró Flora Macaronésica*. Funchal, 19-25 de Junho de 1977: 221-268.
- PUPPO, P. y MEIMBERG, H. 2015. New species and new combinations in *Micromeria* (Lamiaceae) from the Canary Islands and Madeira. *Phytotaxa*, 230: 001-021.
- RABELER, R.K., SVOBODA, H.T., THIERS, B., PRATHER, L.A., MACKLIN, J.A., LAGOMARSINO, L.P., MAJURE, L.C y FERGUSON, C.J. 2019. Herbarium Practices and Ethics, III. *Systematic Botany*, 44: 7-13.
- RICH, T.C.G. 1998. Criteria for Evaluating the Importance of Herbarium Collections. *The Biology Curator*, 13: 2-4.
- SÁNCHEZ-PINTO, L., RODRÍGUEZ, M.L., RODRÍGUEZ, S, MARTÍN, K., CABRERA, A. y MARRERO, M.C. 2005. Pteridophyta, Spermatophyta. In: Arechavaleta, M. et al. (eds.). *Lista preliminar de especies silvestres de Cabo Verde (hongos, plantas y animales terrestres)*. 2005. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial, Gobierno de Canarias, 38-57.
- SHEPHERD, L.D. 2017. A non-destructive DNA sampling technique for herbarium specimens. *PLoS ONE* 12: e0183555.



- SILVA, L., PINTO, N., PRESS, B., RUMSEY, F., CARINE, M., HENDERSON, S. y SJÖGREN, E. 2005. Lista das Plantas Vaculares (Tracheobionta). In: Borges, P.A.V. *et al.* (eds.) *Listagem da Fauna (Mollusca e Artropoda) e Flora (Bryophyta, Pteridophyta e Spermatophyta)*. Terrestres dos Açores. Direcção Regional do Ambiente e Universidade dos Açores, Horta, Angra do Heroísmo and Ponta Delgada. 117-146.
- SMITH, V.S. y BLAGODEROV, V. 2012. Bringing collections out of the dark. *Zookeys*, 209: 1-6. DOI: 10.3897/zookeys.209.3699.
- THIERS, B. [actualizado continuamente]. *Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/> (último acceso 30 de marzo de 2019).
- TRUJILLO-TRUJILLO, E., VARGAS-TRIVIÑO, P.A. y SALAZAR-FAJARDO, L.V. 2014. Clasificación, manejo y conservación de colecciones biológicas: una mirada a su importancia para la biodiversidad. *Mom. Cien.*, 11: 97-106.
- YOSHIDA, K., SASAKI, E. y KAMOUN, S. 2015. Computational analysis of ancient pathogen DNA from herbarium samples: challenges and prospects. *Front. Plant Sci.* 6: 771. DOI: 10.3389/fpls.2015.00771.



ANEXO I: LISTADO DE ESPECIES MACARONÉSICAS CON REPRESENTACIÓN EN EL HERBARIO TFC

Taxones representados en el Herbario TFC de las islas de los archipiélagos de Azores (G: Graciosa, P: Pico, SJ: São Jorge, T: Terceira, SM: São Miguel), Madeira (M: Madeira, D: Desertas, PS: Porto Santo), Salvajes (SG: Salvaje Grande, GP: Gran Pitón) y Cabo Verde (SA: Santo Antão, SV: São Vicente, SN: São Nicolau, S: Sal, B: Boavista; M: Maio, T: Santiago, F: Fogo, Br: Brava). Se ha uniformado las paternidades de los taxones haciendo uso de la base de datos «*International Plant Names Index* (IPNI 2019)».

	G	P	SJ	T	SM	M	D	PS	SG	GP	SA	SV	SN	S	B	M	T	F	Br
<i>Abrus precatorius</i> L.													+						
<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.																+			
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J.Gay ex Gren. & Godr.						+													
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.													+						
<i>Adiantum hispidulum</i> Sw.					+														
<i>Ageratum conyzoides</i> L.												+							
<i>Agropyron junceiforme</i> (Å.Löve et D.Löve) Å. Löve et D.Löve										+									
<i>Aichryson divaricatum</i> (Aiton) Praeger						+													
<i>Aichryson villosum</i> (Aiton) Webb et Berthel.						+													
<i>Aizoon canariense</i> L.									+	+	+								
<i>Ajuga iva</i> (L.) Schreb. var. <i>pseudoiva</i> (Robill. et Cast. ex DC.) Robill. et Cast. ex Bentham																	+		
<i>Alternanthera caracasana</i> Humb., Bonpl. et Kunth											+								
<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) DC.											+								
<i>Alysicarpus ovalifolius</i> (Schumacher.) J.Léonard												+							
<i>Amaranthus hybridus</i> L.												+							
<i>Anagallis arvensis</i> L. f. <i>azurea</i> Hyl.												+						+	
<i>Andrachne telephioides</i> L. var. <i>rotundifolia</i> (C.A. Mey) Muell. Arg.															+				



	G	P	SJ	T	SM	M	D	PS	SG	GP	SA	SV	SN	S	B	M	T	F	Br
<i>Andryala glandulosa</i> Lam. subsp. <i>glandulosa</i>						+													
<i>Anthyllis lemanniana</i> Lowe						+													
<i>Arabis alpina</i> L. subsp. <i>caucasica</i> (Willd.) Briq.						+													
<i>Arachis hypogaea</i> L.																			+
<i>Aristida adscensionis</i> L.											+								
<i>Aristida funiculata</i> Trin. et Rupr.											+			+					
<i>Armeria maderensis</i> Lowe						+													
<i>Artemisia argentea</i> L'Hér.						+													
<i>Artemisia gorgonum</i> Webb in Hook.											+	+							
<i>Arthrocnemum glaucum</i> (Delarb.) Ung.-Stemb.														+					
<i>Asparagus nesiotes</i> Svent.										+									
<i>Asparagus squarrosus</i> J.A. Schmidt											+						+		
<i>Asphodelus fistulosus</i> L.											+								+
<i>Asplenium billotii</i> F. Schultz					+														
<i>Asplenium hemionitis</i> L.		+																	
<i>Asplenium marinum</i> L.					+	+													
<i>Asplenium onopteris</i> L. var. <i>onopteris</i>						+													
<i>Asteriscus smithii</i> (Webb) Walp.														+					
<i>Asteriscus vogelii</i> (Webb) Walp.											+						+		
<i>Asterolinum linum-stellatum</i> (L.) Duby									+										
<i>Astragalus vogelii</i> (Webb) Bornm.														+					
<i>Astydamia latifolia</i> (L.f.) Baill.									+										
<i>Atriplex halimus</i> L.															+				
<i>Bassia tomentosa</i> (Lowe) Maire et Weiller										+									
<i>Berberis maderensis</i> Lowe						+													
<i>Beta procumbens</i> C. Sm. ex Hornem.										+									
<i>Bidens bipinnata</i> L.												+							



	G	P	SJ	T	SM	M	D	PS	SG	GP	SA	SV	SN	S	B	M	T	F	Br
<i>Centaurium tenuiflorum</i> (Hoffmanns. et Link) Fritsch subsp. <i>viridense</i> (Bolle) A. Hansen et Sunding												+							
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.												+							
<i>Chamaecytisus proliferus</i> (L.f.) Link																		+	
<i>Chamaemeles coriacea</i> Lindl.						+													
<i>Chelidonium majus</i> L.						+													
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.											+								
<i>Chenopodium murale</i> L.									+	+									
<i>Christella dentata</i> (Forssk.) Brownsey et Jermy											+								
<i>Chrysanthemum pinnatifidum</i> L.f. var. <i>thalassophilum</i> Svent.										+									
<i>Cistanche phelypaea</i> (L.) Cout.									+										
<i>Cleome scaposa</i> DC.														+					
<i>Cleome viscosa</i> L.												+							
<i>Clethra arborea</i> Aiton						+													
<i>Clinopodium vulgare</i> L.						+													
<i>Clinopodium vulgare</i> L. subsp. <i>arundanum</i> (Boiss.) Nyman						+													
<i>Cocculus pendulus</i> (G. Forst.) Diels												+							
<i>Commelina benghalensis</i> L.																		+	
<i>Convolvulus massonii</i> F. Dietr.						+													
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist												+						+	+
<i>Conyza feae</i> (Beg.) Wild											+								
<i>Conyza varia</i> (Webb) Wild											+		+						
<i>Corchorus depressus</i> (L.) Stocks											+								
<i>Corchorus tridens</i> L.																		+	
<i>Crambe fruticosa</i> L.f.						+													
<i>Cressa cretica</i> L.														+	+				
<i>Crotalaria goreensis</i> Guill. et Perr. var. <i>macrostipula</i> (Steud.) Bak. Fil.												+							
<i>Crotalaria microphylla</i> Vahl														+					





	G	P	SJ	T	SM	M	D	PS	SG	GP	SA	SV	SN	S	B	M	T	F	Br
<i>Crotalaria retusa</i> L.												+							
<i>Crotalaria senegalensis</i> Bacle												+	+		+				
<i>Cryptomeria japonica</i> D. Don					+														
<i>Cuscuta epithimum</i> (L.) L.									+										
<i>Cyperus alternifolius</i> L.													+						
<i>Cyperus amabilis</i> Vahl																			+
<i>Cyperus articulatus</i> L.																	+		
<i>Cyperus bulbosus</i> Vahl														+		+			
<i>Cyperus cadamosti</i> Bolle																	+		
<i>Cyperus esculentus</i> L.																			+
<i>Cyperus laevigatus</i> L.												+						+	
<i>Cyperus maritimus</i> Poir.																	+		
<i>Cyperus rotundus</i> L.												+							
<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh.		+		+	+														
<i>Dactylis smithii</i> Link							+												
<i>Dactylorhiza foliosa</i> (Sol. ex Lowe) Soó							+												
<i>Dalechampia scandens</i> L.							+												
<i>Desmodium scorpiurus</i> (Sw.) Desv.												+							+
<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.) DC.											+	+							
<i>Dichanthium annulatum</i> (Forsk.) Stapf														+					
<i>Dicliptera verticillata</i> (Forsk.) C. Chr.													+						
<i>Digitalis purpurea</i> L.							+												
<i>Diploptaxis glauca</i> (J.A. Schmidt) O.E. Schulz														+					
<i>Diploptaxis gracilis</i> (Webb) O.E. Schulz											+								
<i>Diploptaxis vogelii</i> (Webb) Cout.											+						+		
<i>Dolichos daltonii</i> Webb												+							+
<i>Echium candicans</i> L.f.							+												
<i>Echium hypertropicum</i> Webb												+							
<i>Echium stenosphon</i> Webb											+								
<i>Echium stenosphon</i> Webb subsp. <i>stenosphon</i>																	+		

	G	P	SJ	T	SM	M	D	PS	SG	GP	SA	SV	SN	S	B	M	T	F	Br
<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.																			+
<i>Egeria densa</i> Planch.					+														
<i>Elaphoglossum pahaceum</i> (Hooker et Grev.) Sledge		+																	
<i>Elvira biflora</i> (L.) L.												+							
<i>Enneapogon desvauxii</i> Sm.											+								
<i>Epilobium hirsutum</i> L.											+	+							
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.													+						
<i>Eremopogon foveolatus</i> (Delile) Stapf											+								
<i>Erica arborea</i> L.					+	+													
<i>Erica maderensis</i> (Benth.) Bornm.						+													
<i>Erysimum bicolor</i> (Hornem.) DC.						+													
<i>Erysimum caboverdeanum</i> (A.Chev.) Sunding																			+
<i>Euphorbia forskoolii</i> J. Gay															+	+			
<i>Euphorbia hirta</i> L.											+	+							
<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton											+	+							
<i>Evolvulus alsinoides</i> L.											+	+			+				
<i>Fagonia cretica</i> L.										+	+								
<i>Fagonia isotricha</i> Murb.											+								
<i>Festuca albida</i> Lowe						+													
<i>Fimbristylis debilis</i> Steud.															+				
<i>Fimbristylis ferruginea</i> (L.) Vahl											+								
<i>Fimbristylis hispidula</i> (Vahl) Kunth												+							
<i>Flaveria bidentis</i> (L.) Kuntze																+	+		
<i>Forsskaolea procradifolia</i> Webb											+			+			+		
<i>Frankenia ericifolia</i> C. Sm.											+			+			+		
<i>Frankenia ericifolia</i> C. Sm. var. <i>ericifolia</i>																	+		
<i>Frankenia laevis</i> L.							+		+										
<i>Frankenia pulverulenta</i> L.					+														
<i>Fuirena ciliaris</i> (L.) Roxb.															+				
<i>Galinsoga ciliata</i> (Rafin) S.F. Blake													+						





	G	P	SJ	T	SM	M	D	PS	SG	GP	SA	SV	SN	S	B	M	T	F	Br
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.																		+	
<i>Galium parisiense</i> L.													+						
<i>Galium productum</i> Lowe						+													
<i>Galium scabrum</i> L.						+													
<i>Genista tenera</i> (Jacq. ex Murray) Kuntze						+													
<i>Gennaria diphylla</i> (Link) Parl.						+													
<i>Geranium palmatum</i> Cav.						+													
<i>Glinus lotoides</i> L.																	+		
<i>Globularia amygdalifolia</i> Webb											+								
<i>Globularia salicina</i> Lam.						+													
<i>Gnaphalium luteo-album</i> L.						+						+						+	
<i>Gnidia polystachya</i> P.J. Bergius						+													
<i>Gynandropsis gynandra</i> (L.) Briq.																+			
<i>Helianthemum gorgoneum</i> Webb											+								
<i>Helichrysum melaleucum</i> Rchb. ex Holl						+													
<i>Heliotropium curassavicum</i> L.															+				
<i>Heliotropium ramosissimum</i> (Lehm.) DC.											+			+			+		
<i>Heteropogon contortus</i> (L.) Roem. et Schult.																	+		
<i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh. ex Schrank et Mart. subsp. <i>dentata</i> (Herter) Valentine					+	+													
<i>Hymenophyllum tunbrigense</i> (L.) Sm.		+																	
<i>Hyparrhenia hirta</i> (L.) Stapf											+								
<i>Hypericum elodes</i> L.						+													
<i>Hypericum foliosum</i> Aiton						+													
<i>Hypodematium crenatum</i> (Forsk.) Kuhn											+								
<i>Indigofera colutea</i> (Burm. f.) Merr.												+							
<i>Indigofera cordifolia</i> B. Heyne ex Roth															+	+		+	
<i>Indigofera hirsuta</i> L.												+						+	

	G	P	SJ	T	SM	M	D	PS	SG	GP	SA	SV	SN	S	B	M	T	F	Br
<i>Indigofera parviflora</i> B. Heyne ex Wight et Arn.												+	+	+					
<i>Indigofera senegalensis</i> Lam.																+			
<i>Indigofera subulata</i> Poir.												+							
<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet																		+	
<i>Ipomoea coptica</i> (L.) Roth ex Roem. et Schult.															+				
<i>Ipomoea eriocarpa</i> R. Br.												+				+		+	
<i>Jasminum odoratissimum</i> L.						+													
<i>Juncus acutus</i> L.											+						+		
<i>Kickxia brunneri</i> (Benth.) Janch.											+		+	+					
<i>Kickxia dichondrifolia</i> (Benth.) Sunding											+								
<i>Kohautia aspera</i> (Heyne ex Roth) Bremek.																		+	
<i>Kyllinga pumila</i> Michx.												+							
<i>Kyllinga squamulata</i> Thonn. ex Vahl												+							
<i>Launaea arborescens</i> (Batt.) Murb.																+			+
<i>Launaea nudicaulis</i> (L.) Hook. f.													+		+				
<i>Launaea picridioides</i> (Webb) Engl.											+		+				+		+
<i>Laurus azorica</i> (Seub.) Franco		+			+	+													
<i>Lavandula dentata</i> L.											+								
<i>Lavandula dentata</i> L. var. <i>rendalliana</i> Bolle											+								
<i>Lavandula latifolia</i> Medik.						+													
<i>Lavandula pinnata</i> L.f.						+													
<i>Lavandula rotundifolia</i> Benth.											+	+	+				+	+	
<i>Lavandula rotundifolia</i> Benth. var. <i>subpinnatifida</i> Chev.											+								
<i>Lavandula stricta</i> Delarb.											+		+				+		
<i>Leontodon rigens</i> (Dryand.) Paiva et Ormonde					+														
<i>Lepidium sativum</i> L.												+							
<i>Limonium braunii</i> (Bolle) A. Chev.											+								





	G	P	SJ	T	SM	M	D	PS	SG	GP	SA	SV	SN	S	B	M	T	F	Br
<i>Limonium jovibarba</i> (Webb) Kuntze																	+		
<i>Limonium papillatum</i> (Webb et Berth.) O. Kuntze var. <i>callibotryum</i> Svent.										+									
<i>Limonium vulgare</i> Mill. subsp. <i>serotinum</i> (Rchb.) Gams.					+														
<i>Linum trigynum</i> L.						+													
<i>Lobelia urens</i> L.				+															
<i>Lobularia canariensis</i> (DC.) L. Borgen subsp. <i>succulenta</i> L. Borgen											+								
<i>Lobularia canariensis</i> (DC.) L. Borgen aff. subsp. <i>succulenta</i> L. Borgen									+										
<i>Lobularia canariensis</i> (DC.) L. Borgen subsp. <i>fruticosa</i> (Webb) L. Borgen											+								
<i>Lophochloa cristata</i> (L.) H. Hyl.								+											
<i>Lotononis platycarpa</i> (Viv.) Pic.Serm.											+								
<i>Lotus arborescens</i> Lowe ex Cout.														+					
<i>Lotus brunneri</i> Webb in Hook.																	+		
<i>Lotus glaucus</i> Aiton						+													
<i>Lotus glaucus</i> Aiton var. <i>glaucus</i>								+											
<i>Lotus jacobaeus</i> L.											+				+				
<i>Lotus loweanus</i> Webb et Berthel.								+											
<i>Lotus salvagensis</i> R.P. Murray										+									
<i>Lotus uliginosus</i> Schkuhr						+													
<i>Luzula multiflora</i> (Retz.) Lej.						+													
<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.									+										
<i>Lycopodiella cernua</i> (L.) Pic. Serm.				+	+														
<i>Lysimachia azorica</i> Hornem. ex Hook.					+														
<i>Mariscus alternifolius</i> Vahl												+							
<i>Mariscus squarrosus</i> (L.) C.B. Clarke															+				

	G	P	SJ	T	SM	M	D	PS	SG	GP	SA	SV	SN	S	B	M	T	F	Br	
<i>Maytenus dryandri</i> (Lowe) Loes.						+														
<i>Melanoselinum decipiens</i> (Schrad. et J.C. Wendl.) Hoffm.						+														
<i>Melbania ovata</i> (Cav.) Spreng.																			+	
<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i> L.									+											
<i>Micromeria forbesii</i> Benth.											+	+	+						+	+
<i>Micromeria forbesii</i> Benth. var. <i>altitudinum</i> Bolle											+									
<i>Micromeria forbesii</i> Benth. var. <i>inodora</i> Schmidt											+									
<i>Micromeria varia</i> Benth. subsp. <i>thymoides</i> (Sol. ex Lowe) P. Pérez						+														
<i>Micromeria varia</i> Benth. subsp. <i>thymoides</i> (Sol. ex Lowe) P. Pérez var. <i>cacumini- colae</i> P. Pérez						+														
<i>Micromeria varia</i> Benth. subsp. <i>thymoides</i> (Sol. ex Lowe) P. Pérez var. <i>thymoides</i>						+		+												
<i>Misopates orontium</i> (L.) Raf.											+									
<i>Mitracarpus villosus</i> (Sw.) DC.																				+
<i>Mollugo nudicaulis</i> Lam.													+			+				+
<i>Mollugo verticillata</i> L.												+								
<i>Musschia aurea</i> (L.f.) Dumort.						+														
<i>Myosotis discolor</i> Pers. subsp. <i>canariensis</i> (Pit.) Grau						+														
<i>Myrica faya</i> Aiton					+	+														
<i>Myrtus communis</i> L.						+														
<i>Odontites holliana</i> (Lowe) Benth.						+														
<i>Oenothera rosea</i> L'Hér. ex Aiton											+									
<i>Oldenlandia corymbosa</i> L.																				+
<i>Oldenlandia herbacea</i> (L.) Roxb.																				+
<i>Olea europaea</i> L. var. <i>made- rensis</i> Lowe						+														



	G	P	SJ	T	SM	M	D	PS	SG	GP	SA	SV	SN	S	B	M	T	F	Br
<i>Polygonum capitatum</i> Buch.-Ham. ex D. Don					+														
<i>Polygonum maritimum</i> L.						+													
<i>Polygonum salicifolium</i> Brouss. ex Willd.						+						+							
<i>Polypogon maritimus</i> Willd.							+												
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.											+								
<i>Polypogon semiverticillatus</i> (Forssk.) Hyl.																	+		
<i>Polypogon viridis</i> (Gouan) Breistr.											+								
<i>Potamogeton antaicus</i> Hagstr.											+		+						
<i>Prasium majus</i> L.						+													
<i>Prunella vulgaris</i> L.					+	+													
<i>Pulicaria burchardii</i> Hutch. subsp. <i>longifolia</i> E. Gamal-Eldin															+				
<i>Pycneus mundtii</i> Nees												+							
<i>Pycneus polystachyos</i> (Rottb.) P. Beauv.											+	+							
<i>Rhamnus glandulosa</i> Aiton						+													
<i>Rhynchosia minima</i> (L.) DC.															+			+	
<i>Rhynchosia minima</i> (L.) DC. var. <i>memnonia</i> (Delile) T. Cooke																		+	
<i>Rubia fruticosa</i> Aiton									+										
<i>Rumex maderensis</i> Lowe						+													
<i>Ruppia maritima</i> L.												+		+					
<i>Ruscus streptophyllus</i> Yeo						+													
<i>Salsola kali</i> L.							+												
<i>Salvia aegyptiaca</i> L.																	+		
<i>Salvia coccinea</i> Juss. ex Murray											+								
<i>Sambucus ebulus</i> L.						+													
<i>Samolus valerandi</i> L.						+					+	+	+				+		
<i>Sarcostemma daltonii</i> Decne.											+								
<i>Saxifraga maderensis</i> D. Don						+													
<i>Schizogyne sericea</i> (L.f.) DC.									+										
<i>Schoenefeldia gracilis</i> Kunth															+				



	G	P	SJ	T	SM	M	D	PS	SG	GP	SA	SV	SN	S	B	M	T	F	Br
<i>Sporobolus minutus</i> Link																+			
<i>Sporobolus spicatus</i> (Vahl) Kunth														+	+	+			
<i>Stylosanthes fruticosa</i> (Retz.) Alston												+						+	
<i>Suaeda vera</i> Forssk. ex J.F. Gmel									+	+									
<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn.													+					+	
<i>Tagetes minuta</i> L.											+		+						
<i>Tamarix canariensis</i> Willd.															+				
<i>Tamarix gallica</i> L.						+													
<i>Tamarix senegalensis</i> DC.											+								
<i>Teline maderensis</i> Webb et Berthel.						+													
<i>Teline maderensis</i> Webb et Berthel. var. <i>maderensis</i>						+													
<i>Teline maderensis</i> Webb et Berthel. var. <i>paivae</i> (Lowe) del Arco						+													
<i>Tephrosia bracteolata</i> Guill. et Perr.												+						+	
<i>Tephrosia pedicellata</i> Baker in Oliv.												+							
<i>Tephrosia purpurea</i> (L.) Pers. subsp. <i>leptostachya</i> (DC.) Brummitt																		+	
<i>Tephrosia uniflora</i> Pers.												+			+	+		+	
<i>Teucrium abutiloides</i> L'Hér.						+													
<i>Teucrium betonicum</i> L'Hér.						+													
<i>Thymus caespititius</i> Brot.						+													
<i>Tolpis azorica</i> (Nutt.) P. Silva					+														
<i>Tolpis fruticosa</i> Schrank						+													
<i>Tolpis succulenta</i> (Dryand. in Aiton) Lowe						+													
<i>Tornabenea hirta</i> J.A.Schmidt											+								
<i>Trachelium caeruleum</i> L.						+													
<i>Tribulus cistoides</i> L.											+								
<i>Trichodesma africanum</i> (L.) Lehm.											+								
<i>Tricholaena teneriffae</i> (L.f.) Link											+								





	G	P	SJ	T	SM	M	D	PS	SG	GP	SA	SV	SN	S	B	M	T	F	Br
<i>Trichomanes speciosum</i> Willd.					+														
<i>Trifolium glomeratum</i> L.											+								
<i>Triumfetta pentandra</i> A.Rich.											+								
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy						+													
<i>Urospermum picroides</i> (L.) Scop. ex F.W. Schmidt												+							
<i>Urtica membranacea</i> Poir.									+										
<i>Vaccinium maderense</i> Link						+													
<i>Vaccinium padifolium</i> Sm.						+													
<i>Vandenboschia speciosa</i> (Willd.) Copel	+		+																
<i>Verbascum capitis-viridis</i> Hub.-Mor.											+	+							
<i>Vicia capreolata</i> Lowe						+													
<i>Vicia leptoclada</i> (Webb) Dandy															+				
<i>Vicia sativa</i> L.						+													
<i>Vicia tenuissima</i> (Bieb.) Schinz. et Thell.						+													
<i>Viola paradoxa</i> Lowe						+													
<i>Viola riviniana</i> Rchb.						+													
<i>Visnea mocanera</i> L.f.						+													
<i>Wahlenbergia lobelioides</i> (L.f.) Link									+										
<i>Wahlenbergia lobelioides</i> (L.f.) A. DC. subsp. <i>lobelioides</i>											+								
<i>Waltheria indica</i> L.												+							+
<i>Zaleyia pentandra</i> (L.) C. Jeffrey											+								
<i>Zinnia peruviana</i> (L.) L.												+				+			
<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.												+							
<i>Zornia glochidiata</i> Rchb. ex DC.												+							
<i>Zygophyllum fontanesii</i> Webb et Berthel.										+									
<i>Zygophyllum simplex</i> L.													+						