

## **PERICALLIS TIRMENSIS (SENECIONEAE, ASTERACEAE), UNA NUEVA ESPECIE ENDÉMICA DE GRAN CANARIA (ISLAS CANARIAS, ESPAÑA)**

ÁGUEDO MARRERO<sup>1</sup> & CONCHI SANTIAGO<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo, Unidad Asociada del CSIC, c/ Camino del Palmeral, 15, Tafira Baja, 35017, Las Palmas de Gran Canaria, Islas Canarias. e-mail: aguedomarrero@gmail.com

<sup>2</sup> C/ Concejal García Feo, nº 14, Las Palmas de Gran Canaria

**Recibido:** Febrero 2021

**Palabras claves:** *Pericallis*, Asteraceae, Flora endémica, Canarias, Gran Canaria, taxonomía

**Key Words:** *Pericallis*, Asteraceae, endemic flora, Canary Islands, Gran Canaria, taxonomy

### **RESUMEN**

Se describe una nueva especie, *Pericallis tirmensis* Marrero-Rodr. & C. Santiago (Asteraceae, Senecioneae), para Gran Canaria (Islas Canarias, España). Se comentan las relaciones taxonómicas de *Pericallis tirmensis* con otras especies próximas, especialmente del grupo de las hemcriptófitas herbáceas, indicando las principales diferencias de caracteres entre ellas. Igualmente se hace un breve comentario sobre su hábitat y ecología así como sobre el estado de conservación de la especie.

### **SUMMARY**

*Pericallis tirmensis* Marrero Rodr. & C. Santiago (Asteraceae, Senecioneae) from Gran Canaria (Canary Islands, Spain) is here described. Its taxonomic relationships with other closely relate species, especially those in the group of herbaceous hemcriptophytes, are discussed, indicating the main differences between their characteristics. We also briefly comment the habitat and ecology of the species, as well as its conservation status.

### **INTRODUCCIÓN**

El género *Pericallis* (Asteraceae, Senecioneae) segregado de *Senecio* s. lat., como fue rescatado por NORDENSTAM (1978), es endémico de la Región Macaronésica y consta de diecisiete taxones actualmente reconocidos, con 15 especies, una subespecie y una variedad, a los que se añade un cultivar. Se

encuentra representado en los archipiélagos de Azores, Madeira y Canarias, con una especie con dos subespecies para Azores, *Pericallis malvifolia* (L'Hér.) B. Nord. subsp. *malvifolia* de Faial, Pico, São Jorge, Terceira, São Miguel y Santa Maria, y *P. malvifolia* subsp. *caldeirae* H. Schaef., de Faial y Terceira (SCHAEFER 2003; SILVA *et al.*, 2010); dos especies en el archipiélago de Madeira, *Pericallis aurita* (L'Hér.) B. Nord., de la isla de Madeira y *P. menezesii* R. Jardim, K. E. Jones, M. Carine & M. Sequeira, de Porto Santo (JARDIM & MENEZES DE SEQUEIRA, 2008; JONES *et al.*, 2014a); y 12 especies y una variedad de Canarias, *Pericallis appendiculata* (L. f.) B. Nord., con la var. *appendiculata* de El Hierro, La Palma, La Gomera y Tenerife, y la var. *preauxiana* (Sch. Bip. in Webb et Beth.) G. Kunkel, de Gran Canaria; *P. cruenta* (L'Hér.) Bolle, *P. echinata* (L. f.) B. Nord., *P. lanata* (L'Hér.) B. Nord. y *P. multiflora* (L'Hér.) B. Nord., de Tenerife; *P. hadrosoma* (Svent.) B. Nord. y *P. webbii* Sch. Bip. & Bolle, de Gran Canaria; *P. tussilaginis* (L'Hér.) D. Don in Sweet, de Tenerife y Gran Canaria; *P. hansenii* (G. Kunkel) Sunding y *P. steetzii* (Bolle) B. Nord., de La Gomera; *P. papyracea* (DC.) B. Nord., de La Palma; y *P. murrayi* (Bornm.) B. Nord., de El Hierro. A estos se añade *P. hybrida* B. Nord., taxón sólo conocido como cultivado y cuyo origen incierto puede ser por hibridación de *P. cruenta* con otras especies entre las que parece estar *P. lanata* (L'Hér.) B. Nord.

Todos los taxones de Canarias son alopátricos y exclusivos de una única isla a excepción de *P. appendiculata* var. *appendiculata*, de las cuatro islas occidentales y *P. tussilaginis*, hasta ahora recogida como presente en Tenerife y Gran Canaria. *Pericallis cruenta* por su parte, ha resultado un taxón conflictivo tanto desde el punto de vista taxonómico como corológico. Por un lado las propias apreciaciones de Webb que llevan a Schultz Bipontinus a citarla para Gran Canaria (WEBB & BERTHELOT, 1836-1850) y por otra las observaciones de LEMS (1960) sobre la misma como especie conflictiva e híbrida, dándola para las islas centro occidentales, Gran Canaria, Tenerife, La Gomera y El Hierro, a excepción de La Palma. Este criterio fue seguido por ERICKSSON *et al.* (1974) y en sucesivas revisiones de esta Check-List por HANSEN & SUNDING (1979, 1985, 1993), y se mantiene en ACEBES GINOVÉS *et al.* (2010) o en la base de datos de la Biota de Canarias (BIOTA, <https://www.biodiversidadcanarias.es/biota/especies?pagina=1&fastSearch=Pericallis>, consulta enero 2021). Por el contrario, BRAMWELL & BRAMWELL (1974, 2001) siempre la consideraron como endemismo exclusivo de Tenerife, y de igual forma la recogen KUNKEL (1991), PANERO *et al.* (1999) o JONES *et al.* (2014b), criterio que compartimos.

Las referencias de Schultz Bipontinus in WEBB & BERTHELOT (1836-1850) para la isla de Gran Canaria (publicadas previamente en el librito coleccionable de 1845 [livr. 80]) llaman la atención por dos motivos. Primero porque en esa obra es la única y exclusiva referencia de este grupo de plantas para Gran Canaria, lo cual sorprende, teniendo en cuenta que *Pericallis webbii* es muy abundante por las

zonas medias de toda la isla especialmente por las medianías del norte y noreste, y porque Webb aporta una prolífica labor sobre la flora de Canarias (*Phytographia Canariensis*), lo que paralelamente le lleva a aglutinar un cuantioso herbario sobre estas islas y resulta extraño que no dispusiera de más material para Gran Canaria. En segundo lugar porque en el único enclave mencionado para Gran Canaria, Tenteniguada, además de describir como nueva especie a *P. webbii*, encuentra hasta otras tres especies de las ya conocidas para la isla de Tenerife, *P. cruenta*, *P. tussilaginis* y *P. echinata*. Conviene transcribir aquí los comentarios que Schultz Bipontinus (en WEBB & BERTHELOT, 1836-1850) recoge sobre estas tres especies para la isla de Gran Canaria:

*Doronicum cruentum* (L'Her.) Sch. Bip. in Webb & Berthelot. "in Canariæ convalle Tenteniguada commixta cum Doronico Webbii et echinato: Webb! menseque Februario flor t."

*Doronicum tussilaginis* (L'Her.) Sch.Bip. in Webb & Berthelot. "in Canariæ convalle Tenteniguada unâ cum *D. cruento* et *Webbii*: Webb!".

*Doronicum Webbii* Schultz Bipontinus in Webb & Berthelot, Hist. nat. Iles Canaries, 3(2. 2), [livr. 80], [julio 1845];pp. 333-334. "Hab. Planta canariensis in convalle ins. Canariæ Tenteniguada commixta cum *Doronico Tussilaginis* et *cruento* mense Februario: Webb!, nec non in rupibus maritimis insulae Canariae: Despréaux".

En los distintos casos Schultz Bipontinus señala que las observaciones son de Webb (en el caso de *P. webbii*, además de Webb añade referencias y observaciones de Déspréaux), y en algunos casos se especifica como observada en el mes de febrero. Con respecto a este enclave hay que añadir que, salvo para *P. webbii*, que como ya indicamos es muy frecuente en la isla, para las restantes especies nunca se pudo confirmar su presencia en tal localidad y hubieron de pasar más de 100 años para que uno de estos taxones fuera redescubierto en la isla (KUNKEL, 1967; SANTOS GUERRA & FERNÁNDEZ GALVÁN, 1982; MARRERO, 1986) e identificado como *P. tussilaginis*, o afín a esta especie, pero no en Tenteniguada sino en una vertiente casi opuesta, al otro lado de la isla, en la zona de Tamadaba-Tirma, además de un segundo enclave en el Barranco de La Virgen (MARRERO, 1986).

Esto hace pensar que todo el material observado por Webb era en realidad material herborizado por Jean-Marie Despréaux, naturalista francés, que estuvo de expedición en Canarias a principios de 1839. Sobre este material supuestamente recolectado en Tenteniguada, debió darse un trastoque de etiquetas con otro lote recogido en la isla por dicho naturalista pero con etiqueta de Guayedra. En las descripciones de otras especies sobre material recolectado por Despréaux en Gran Canaria se dan casos similares, por ejemplo en *Tanacetum ferulaceum* Schultz Bipontinus, especie bien conocida hoy entre Temisas y Santa Lucía de Tirajana, al sureste de la isla, se describe sin embargo como, [*Pyrethrum ferulaceum*: Sch. Bip. in Webb & Berthelot, Hist. nat. Iles Canaries, (livr. 76) =

3(2.2): 281-282. (17 septiembre 1844). - *Hab. In Canariæ rupibus elatis propè oppidulum Goyedra*: Despréaux.], o en *Ruta oreojasme* Webb, bien conocida hoy de los entornos de Fataga-Amurga, en San Bartolomé de Tirajana, al sur de la isla, pero que Webb recoge como [*Ruta Oreojasme* Webb, *Ann. Sci. Nat. Bot. sér. 2*, 13: 130-131. Marzo 1840. - M. Despréaux a rencontré cette charmante espèce sur les bords des précipices du Barranco de Goyedra.], al NW.

Asumiendo esta, más que probable, confusión de etiquetas pensamos que todo el material de *Pericallis* recolectado por Despréaux y observado por Webb procedía de los entornos de Guayedra, donde ha sido reencontrada la denominada como *P. tussilaginis*. Actualmente sólo reconocemos dos taxones para estos enclaves, *Pericallis webbii*, *Pericallis* sp., y sus ocasionales híbridos. *Pericallis* sp. presenta caracteres que pueden llevar a confusión con algunos de los taxones descritos de Tenerife. Presenta capítulos con botón floral o disco rosado-purpúreo y algunos individuos, o en fases juveniles, presentan hojas con el envés igualmente acarminado-purpúreo, lo que puede llevar a identificarlo como *P. cruenta*, pero el presentar sinflorescencias de pocos capítulos y estos con radios notablemente grandes hace que se les relacione con *P. tussilaginis*. Este último ha sido el criterio dominante en las últimas décadas (KUNKEL, 1967; SANTOS GUERRA & FERNÁNDEZ GALVÁN, 1982; MARRERO, 1986; PANERO *et al.*, 1999; o JONES *et al.*, 2014b). La referencia de *P. echinata* en Gran Canaria, pudo haber sido un *lapsus*, pero tanto en Guayedra como en la zona de Tirma hemos observado esporádicamente la presencia de híbridos entre *Pericallis* sp. y *P. webbii*, que normalmente presentan escamas involucrales más o menos tuberculoso-equinuladas, pero en todo caso no debería llevar a confusión.

Sin embargo esta solución de considerar al material de Tirma y Guayedra como *P. tussilaginis*, no resultaba del todo satisfactoria. Esto lo veníamos observando (y recogiendo) en el material de herbario recolectado en Gran Canaria (por ejemplo en el herbario LPA, del Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo), donde este material de Gran Canaria quedaba identificado indistintamente como *Pericallis* sp., *P. tussilaginis*, *P. cf. tussilaginis*, *P. aff. tussilaginis*, *P. cf. cruenta* o *P. aff. cruenta*, (ver Anexo 1). Igualmente en trabajos recientes, donde se incluyen análisis taxonómicos y sobre todo moleculares (PANERO *et al.*, 1999; SWENSON & MANNS, 2003; VAN HENGSTUM, *et al.* 2012; JONES *et al.*, 2014b), aunque las muestras se mantiene como *P. tussilaginis*, los autores comentan que este grupo necesita de revisiones taxonómicas, y que según los casos afectan a poblaciones tanto de Gran Canaria como de Tenerife, sugerencia ya previamente propuesta por NORDENSTAM (1978).

En este trabajo abordamos el estudio desde el punto de vista taxonómico del taxón de Gran Canaria, hasta ahora relacionado o confundido con *P. cruenta* o *P. tussilaginis* de Tenerife. Después del análisis exhaustivo de diferentes caracteres

morfológicos sobre una amplia muestra de herbario de todos los taxones relacionados (ver Anexo 1), se llega a la conclusión de que se trata de una buena especie, con entidad taxonómica y corológica propia y que además a efectos de conservación conviene describir.

## MATERIAL Y METODOS

Para la descripción, diagnosis e iconografía de la nueva especie se ha realizado el estudio minucioso del material recolectado en las poblaciones de Tirma y que se encuentra depositado en el herbario LPA, del Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo, Unidad Asociada al CSIC (holótipo, isótipos y parátipos), con duplicados que serán enviados a diferentes herbarios, MA, K, etc. Este estudio se complementa con otro material adicional de la misma población de Tirma y de la de Guayedra. Además se ha estudiado material de otras poblaciones afines, así como diversos pliegos de herbario de otras especies de *Pericallis* relacionadas, especialmente del grupo de hemocriptófitos herbáceos [*Pericallis cruenta* (L`Hér.) Bolle, *P. echinata* (L. f.) B. Nord., *P. murrayi* (Bornm.) B. Nord., *P. papyracea* (DC.) B. Nord., *P. steetzii* (Bolle) B.Nord., *P. tussilaginis* (L`Hér.) D. Don. y *P. webbii* Sch. Bip. & Bolle] depositados en el herbario LPA (ver Anexo 1). De igual modo se ha analizado material tipo y otro material de distintas especies de *Pericallis* [*P. cruenta* (L`Hér.) Bolle, *P. echinata* (L. f.) B. Nord., *P. hybrida* B. Nord., *P. malvifolia* (L`Her.) B. Nord. y *P. tussilaginis* (L`Hér.) D. Don.], desde las bases de datos con material online de distintos herbarios: The Natural History Museum (2014). Dataset: Collection specimens. Resource: Specimens. Natural History Museum Data Portal (data.nhm.ac.uk). <https://doi.org/10.5519/0002965>, consulta en Julio de 2019, o bien (BM) (<https://data.nhm.ac.uk/dataset/collection-specimens/resource/05ff2255-c38a-40c9-6574ccb55ab2feb/?filters=collectionCode%3Abot>, consultas en 2020 y 2021), del Royal Botanic Gardens Kew herbarium (K) (<http://www.kew.org/collections/herbcol.html>, consultas en 2018 y 2021) y del Swedish Museum of Natural History herbarium (S) (<http://herbarium.nrm.se/search/specimens/?query=Pericallis&name=&family=&basionym=&continent=all&year=&collector=&collectornumber=&group=&createddate=>, consultas en 2018 y 2021) y previamente desde el portal Aluka de la Andrew W. Mellon Foundation (<http://www.aluka.org/>, consultas en 2006-2007).

Las medidas fueron tomadas con un calibre digital electrónico Centigrav CF-7114 o con una lupa binocular Olympus-Tokyo 259571, con la cual se realizaron las observaciones micromorfológicas. En casos concretos para la observación de material de flores, lígulas o flósculos, este fue hidratado en microondas Samsung MG23F301TAK. Para la nomenclatura botánica se sigue principalmente a ACEBES GINOVÉS *et al.* (2010) y para la nomenclatura fitosociológica se ha seguido la propuesta del Código Internacional de Nomenclatura Fitosociológica de WEBBER *et al.* (2000), recogida para las comunidades de España y Portugal por RIVAS MARTÍNEZ *et al.* (2001, 2002). La caracterización geológica se ha realizado según el Mapa Geológico de España, del Instituto Tecnológico GeoMinero de España (BALCELLS *et al.*, 1990) y la caracterización bioclimática siguiendo principalmente a DEL ARCO *et al.*, (2002).

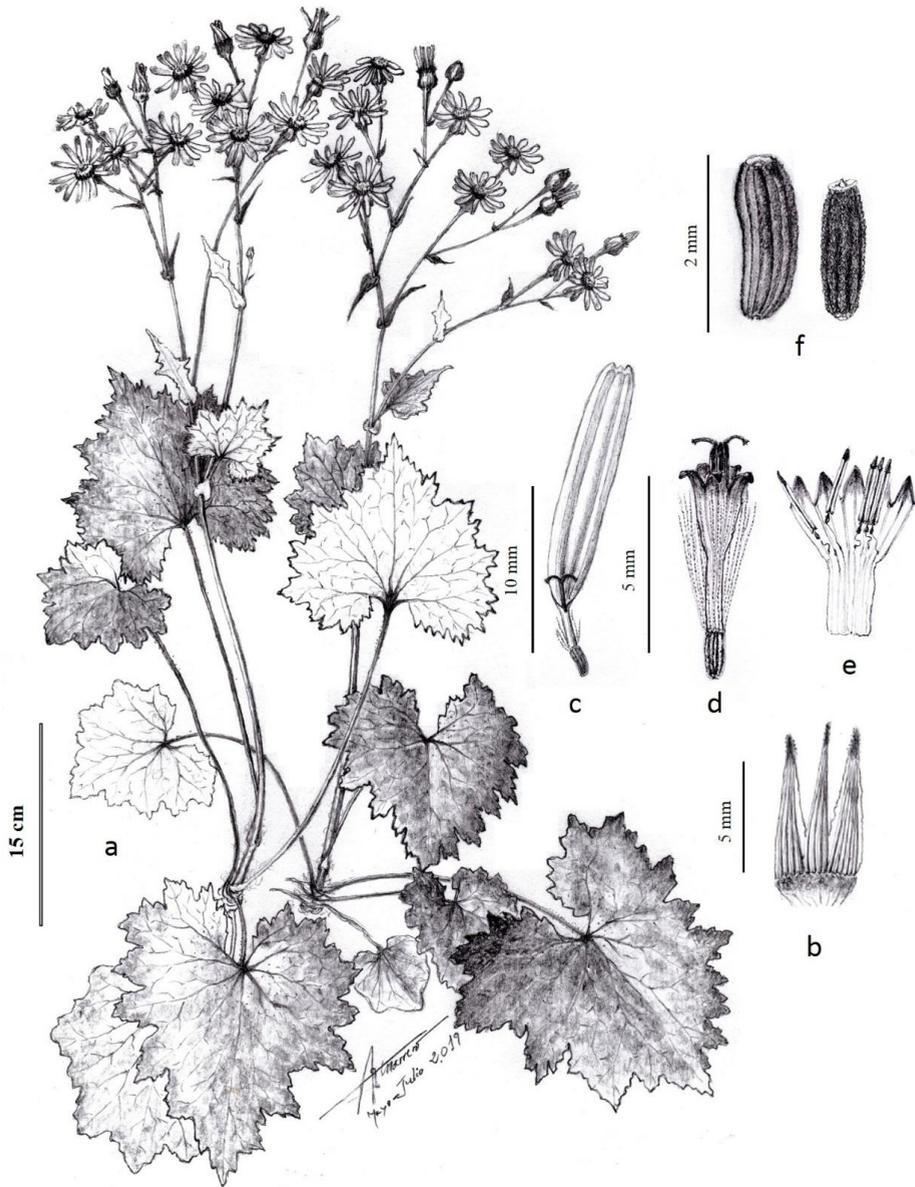
## RESULTADOS

*Pericallis tirmensis* Marrero Rodr. & C. Santiago sp. nov.

**Tipo:** España, CI, Islas Canarias, Gran Canaria, Artenara, Cortijo de Tirma, Barranquillo de Pino Gacho, encima de la pista 890-910 m s.m., UTM: 28R DS 305 001, laderas andenes y taliscas bajo el pinar, Á. Marrero & C. Santiago 08/04/2018, LPA: 35923, **Holotypus**, con duplicados; *Ibidem*, Á. Marrero & C. Santiago 08/04/2018, LPA: 35924 y 35925, **Isotypi**; *Ibidem*, Cortijo de Tirma, Á. Marrero 05/02/1986, LPA: 35906-35907, **Paratypi**; *Ibidem*, Agaete, Faneque, Á. Marrero 14/04/1985 (como *Senecio tussilaginis*), LPA: 17145, **Paratypus**. (Figuras 1 y 2).



Figura 1. Holótipo de *Pericallis tirmensis* Marrero Rodr. & C, Santiago (LPA: 35923)



**Figura 2.** *Pericallis tirmensis*: a, hábito; b, escamas o brácteas del involucre; c, flor radial o ligulada; d, flor del disco o flósculo, con papo; e, flósculo abierto, mostrado el androceo con las anteras; f, cipselas: izquierda de la flor radial, derecha del disco.

## Diagnosis

**Plant**, herbaceous hemicriptophyte, up to 60 (80) cm tall. Stem up to 5-8 mm in diameter, with branched floral escapus, smooth or more or less fluted, generally reddish purplish; glabrous to glabrescent, with scattered indument of short multisepted hairs or some arachnoid hairs; glabrous in the distal part and peduncles, these usually purplish. **Basal leaves** in rosette, long petiolate; petioles up to 2-3 times the length of the lamina, (6) 7.5-20.7 (26) cm long, unwinged, with auriculate or sub-auriculate base, little dense indument of multisepted hairs, conspicuous, denser towards the base, and very scarce or without arachnoid hairs, exceptionally with some distal appendage. **Lamina** (4) 6.2-13.7 (14.5) x (4) 6.5-14.1 (16) cm, suborbicular, or more generally latiovate-cordiform, palmately veined, with 3-5 main nerves, cordiform-auriculate base and broadly neckline, more or less acute end, lobuled edges, toothed or bi-toothed, with callous-acute ends; generally with edge, calluses and nerves, purplish; leaf with green adaxial side, glabrous or with few short multisepted hairs, the arachnoid lanous underside, usually white and with scattered multisepted hairs, usually denser in the nerves, sometimes when juvenile with acarminated-purplish undersides. **Caulinar leaves** such as basal, with increasingly short petioles, (1.2) 2.5-12.3 (16.8) cm long, with more or less ampling basal auriculate, and laminas of (1.8) 2.5-9 x (0.6) 4.6-8 (10.2) cm, latiovate-cordiforms changing to triangular to the top, edges with deeper lobes and narrower, acute teeth. Inflorescence bracts, triangular, triangular-sagittate to rhomboid with auriculate base, denticulated, the apicals angusti-lanceolate, acuminate to filiforms. **Synflorescences** (9.3) 12-31.5 (37) cm long, branched on corymbose cymes with (4) 7-20 (30) capitula, bracted, peduncles generally glabrous, smooth and purplish. Capitula peduncles (1.4) 2.3-6 (6.5) cm long, with (2) 3-5 (6) tiny bracts, angusti-lanceolate to filiform. **Capitulum** (26) 28-52 mm total diameter, with disc (7) 8-12 mm diameter, pink-purplish; receptacle glabrous with truncated-rounded base, urceolate in fruiting, 5.5-9 (10) mm basal diameter. Involucre bracts 4.8-7.4 x 0.8-1.1 mm, subulate, with acute, pubescent, dark end. **Ray flowers** 12-13 (14), female, liguled; ligules (9.5) 10.5-20 x (1.8) 2-3.2 (4) mm, with 4 main nerves, angustoblond, pink, sometimes intense pink, papillose on the adaxial face, tube 1.9-2.9 mm long, creamy white. **Disc florets** hermaphrodite up to 60-80 (100) florets per disc, (3.6) 4-5.3 (5.8) mm total length, tubulate-infundibuliform, with ovate or triangular lobes, acute, pink-purplish, recurved; tube (1.6) 1.9-2.7 (2.9) mm long, creamy white. **Stamen** with connate anthers, filament (0.5) 0.6-0.9 (1.4) mm long, anthers 1.3-1.8 mm long, with anguste-ovate or triangular appendages, acute, purplish. **Style**, purple (2.9) 3.7-5.5 (5.8) mm long and branches (0.9) 1-2.7 (2.9) mm long, recurved, with truncated papillous stigma. **Cypselae**, ligulate flower cypselae 1.8-2.2 mm long, slightly obovoid, fluted, with (9) 10 longitudinal grooves, glabrous and somewhat arched, dark brown; disc flowers cypselae 1.4-1.8 mm long, fluted with (9) 10 longitudinal grooves, papillose in the grooves, straight, cylindrical or slightly ellipsoid, blackish. **Pappus** in rows 1-serially, deciduous, with scabrous, denticulated, white hairs. (Figura 3).

## Descripción

**Planta** hemicriptófita herbácea, hasta 60 (80) cm de alta. **Tallo** hasta 5-8 mm de diámetro, con escapo floral ramificado, liso o más o menos estriado, en general



**Figura 3.** *Pericallis tirmensis* Marrero Rodr. & C. Santiago, en su localidad clásica de Tirma: arriba, aspecto general de un rodal en plena floración; debajo, detalle de las inflorescencias. Ambas: Artenara, Tirma, Barranquillo de Pino Gacho, 08-04-2018. Foto: Á. Marrero.

rojizo purpúreo; glabro a glabrescente, con indumento esparcido de pelos multiseptados cortos o con pelos aracnoideos; glabros en la parte distal y pedúnculos, estos normalmente purpúreos. **Hojas basales** en roseta, largamente pecioladas; **peciolos** hasta 2-3 veces la longitud de la lámina, de (6) 7,5-20,7 (26) cm de largo, no alados, con base auriculada o sub-auriculada, indumento poco denso de pelos multiseptados, conspicuos, más densos hacia la base, y pelos aracnoideos muy escasos o sin ellos, excepcionalmente con algún apéndice distal. **Lámina** de (4) 6,2-13,7 (14,5) x (4) 6,5-14,1 (16) cm, suborbicular, arriñonada, o más generalmente latiovada-cordiforme, con nerviación palmada, con 3-5 nervios principales, base cordiforme-auriculada y ampliamente escotada, extremo apuntado, más o menos agudo, bordes lobados, dentados o bi-dentados, con extremos calloso-apiculados, agudos, borde, callos y nervios en general purpúreos; la haz verde, glabra o con escasos pelos cortos multiseptados, el envés lanoso aracnoideo, generalmente blanco y con pelos multiseptados esparcidos, normalmente más densos en los nervios, a veces cuando juveniles con envés de color acarminado, purpúreo. **Hojas caulinares** como las basales, con peciolos cada vez más cortos, (1,2) 2,5-12,3 (16,8) cm de largo, con aurículas basales más o menos amplexantes y láminas de (1,8) 2,5-9 x (0,6) 4,6-8 (10,2) cm, latiovado-cordiformes cambiando a triangulares hacia la parte superior, bordes con lóbulos más profundos y dientes más estrechos y agudos. **Brácteas** triangulares, triangular-sagitadas a romboideas con base auriculada sub-amplexantes, denticuladas, las apicales angusti-lanceoladas, acuminadas a filiformes. **Sinflorescencias** (9,3) 12-31,5 (37) cm de largo, ramificadas en cimas corimbosas con pocos capítulos, bracteadas, con (4) 7-20 (30) capítulos, con pedúnculos y pedicelos de los capítulos glabros, lisos, en general purpúreos. **Pedicelos** (1,4) 2,3-6 (6,5) cm de largo, con (2) 3-5 (6) bractéolas diminutas de angusti-lanceoladas a filiformes. **Capítulos** (26) 28-52 mm de diámetro total, con botón floral o disco de (7) 8-12 mm de diámetro, rosado-purpúreo; receptáculo glabro con base truncado-redondeada, urceolada en la fructificación, de 5,5-9 (10) mm de diámetro basal. **Brácteas** involucrales 4,8-7,4 x 0,8-1,1 mm, subuladas, con extremo agudo pubescente, oscuro. **Flores radiales** 12-13 (14), femeninas, liguladas, lígulas de (9,5) 10,5-20 x (1,8) 2-3,2 (4) mm, con 4 nervios principales, angustiblongas, tridentadas, de color rosado, a veces intenso, papilosas en la cara adaxial, tubo de 1,9-2,9 mm de largo, de color blanco cremoso. **Flósculos** hasta 60-80 (100) por disco, de (3,6) 4-5,3 (5,8) mm de longitud total, tubular-infundibuliforme, con lóbulos ovados o triangulares, agudos, rosado-purpúreos, recurvos y pie de (1,6) 1,9-2,7 (2,9) mm de largo, de color blanco cremoso. **Estambre** con anteras connatas, filamento de (0,5) 0,6-0,9 (1,4) mm de largo, anteras de 1,3-1,8 mm de largo, con apéndices angustiovado o triangulares, agudos, purpúreos. **Estilo** purpúreo (2,9) 3,7-5,5 (5,8) mm de largo y ramas (0,9) 1-2,7 (2,9) mm de largo, recurvadas, con estigma truncado papiloso. **Cipcelas** de flores ligulares 1,8-2,2 mm de largas, angusti-obovoideas, estriadas, con (9) 10 surcos, glabras y algo arqueadas, marrón oscuro; las de los flósculos 1,4-1,8 mm de largas, estriadas con (9) 10 surcos, papilosas en los surcos, rectas, cilíndricas o algo elipsoides, negruzcas. **Papus** uniseriado caduco con pelos escábrido-denticulados, blancos. (Figura 3).

Fenología: Emisión de tallos florales desde enero-abril, floración en febrero-mayo y fructificación en marzo-junio.

Etimología: Epíteto alusivo a la cuenca hidrográfica donde crece una de las poblaciones de la especie y donde se localiza el cortijo de Tirma, abarcando todo el abanico de recepción del Barranco del Risco, con la Montaña de Tirma al oeste y varios accidentes geográficos que llevan el topónimo de Tirma, diseminados por esta cuenca. Es vocablo aborigen canario de significado poco preciso pero evocando a 'montaña sagrada'.

Distribución: Especie endémica de Gran Canaria, en las cuencas fluviales altas del Cortijo de Tirma, Barranco del Risco, en Artenara (9 cuadrículas UTM kilométricas), y en las zonas altas del abanico fluvial de Guayedra, en Agaete (5 cuadrículas UTM Km).

### Habitat y ecología

Los enclaves donde crece *Pericallis tirmensis* tienen su origen en el Mioceno Medio, que según dataciones realizadas por MC DOUGALL & SCHMINCKE (1976) le sitúan hacia los 13,4 m a. Geológicamente vienen caracterizados de forma absoluta por la formación traquítico-riolítica del dominio intracaldera del Ciclo I de la historia vulcanológica de Gran Canaria. Toda la zona aparece instruida por potentes diques de la fase efusiva más externa del "Cone-sheet" (SCHMINCKE, 1967; HERNÁN, 1976; BARCELLS *et al.*, 1990), que definen de forma notable la geomorfología de la misma. Desde su formación no ha vuelto a tener fases volcánicas constructivas, formando parte de la mitad vieja de la isla de Gran Canaria, que los vulcanólogos BOUCART & JEREMINE (1937), definieron como Paleocanaria o Tamarán. Por tanto la historia posterior viene marcada por una muy prolongada fase erosiva, que queda de manifiesto en paisajes con dominio de afloramientos rocosos y potentes escarpes (suelos tipo litosoles), pronunciadas laderas de canchales con suelos más o menos profundos (ranquers), o por restos de potentes depósitos de deslizamientos gravitacionales del Plioceno del ciclo post-Roque Nublo Inferior (BARCELLS *et al.* 1990). Desde el punto de vista de la biota merece tener en cuenta que las especies han sobrevivido durante un prolongado tiempo geológico de relativa calma o estasis ambiental, pero soportando la erosión permanente en un entorno eminentemente rupícola. Figura 4).

*Pericallis tirmensis* sp. nov., crece en laderas, andenes, taliscas y repizas con acumulación de suelos, entre los potentes escarpes que desde los pinares de los macizos de Altavista y Tamadaba se precipitan hacia las cuencas de Tirma-El Risco y Guayedra, respectivamente. La especie aparece formando rodales o colonias de decenas de individuos a cotas entre los 500 y 900 m s.m., ocupando la parte alta y occidental de ambas cuencas. Estas pendientes quedan orientadas al norte y por tanto se ven favorecidas por la ocasional o persistente influencia de los vientos alisios, donde las lluvias, en las zonas más favorables, pueden aproximarse a los 900 mm anuales (MARZOL JAÉN, 1988). Estos ambientes constituyen desde el punto de vista de la vegetación como una zona ecotónica, donde coinciden especies de las principales formaciones vegetales boscosas de la isla (pinar, termoesclerófilo y laurisilva), con una fuerte componente de flora rupícola (SUÁREZ RODRÍGUEZ, 1994; MARRERO, 2008). El pinar canario, con *Pinus canariensis* Sweet ex Spreng., corona la parte cacuminal de la zona, las

formaciones termoesclerófilas dominan las zonas medias, donde destacan *Olea cerasiformis* Rivas-Mart. & del Arco, *Maytenus canariensis* (Loes.) G. Kunkel & Sunding, *Phillyrea angustifolia* L. o *Bystropogon origanifolius* L`Hér., y entre ambas en forma de macla o puzle se intercalan elementos típicos de las laurisilvas canarias, donde comparten hábitat *Erica arborea* L., *Viburnum rigidum* Vent. o *Ilex canariensis* Poir., en las zonas más favorables (SUÁREZ RODRÍGUEZ, 1994) o *Pericallis webbii* Sch. Bip. & Bolle, más ubiqüista. Estas formaciones mixtas resultan más exuberantes en la zona de Guayedra, por debajo de Tamadaba, siendo algo más xéricas en Tirma. Actualmente buena parte del paisaje viene dominado por las reforestaciones de pino canario.

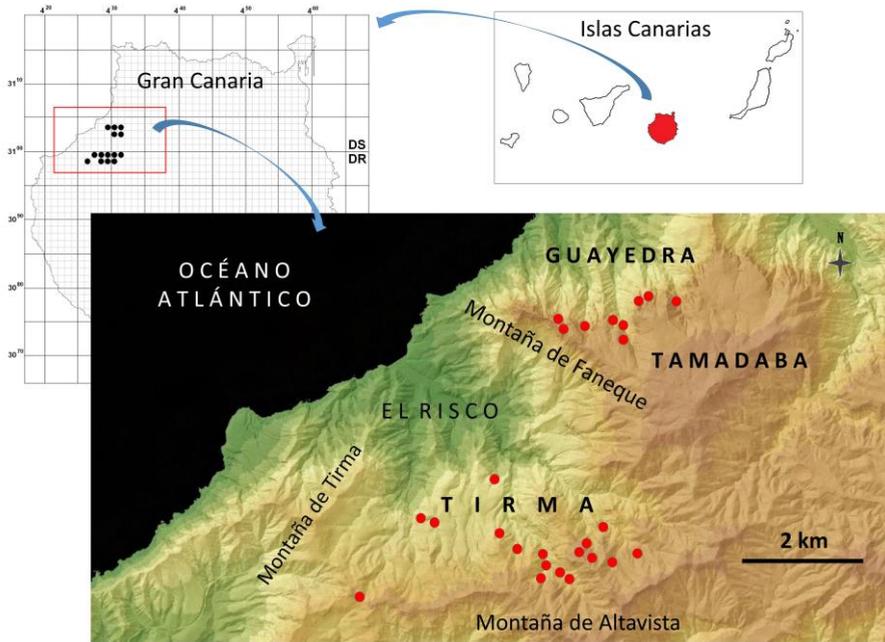
## ESTADO DE LA POBLACIÓN

La especie crece formando pequeños rodales que como promedio pueden desarrollar 5-10 escapos florales, donde resulta comprometido realizar un censo de individuos reproductores. Haciendo estimaciones de los distintos enclaves conocidos podríamos llegar a contabilizar del orden de 20-40 rodales en total, lo que nos lleva a considerar que en conjunto las poblaciones podrían albergar aproximadamente entre 100-400 individuos reproductivos. Estos se concentran en dos subpoblaciones: las zonas altas de los abanicos fluviales de Tirma-El Risco y de Guayedra. Las poblaciones se encuentran dentro del espacio natural protegido: Parque Natural de Tamadaba, según la Ley 12/1994 de Espacios Naturales de Canarias y el texto Refundido en el Decreto Legislativo 1/2000, lo que podría garantizar, de algún modo, la conservación de la especie en su medio natural.

Pero presenta una limitada extensión de presencia (28 km<sup>2</sup>) y área de ocupación (14 km<sup>2</sup>), fragmentada en sub-poblaciones, con una fuerte alteración del hábitat por la explotación del monte sufrida en épocas anteriores, y con fluctuaciones del número de individuos o rodales. En estos enclaves hemos constatado, además, que su presencia se ve limitada en el presente por la presión del ganado cabrío cimarrón, que con cierta frecuencia merodea la zona, la invasión de elementos foráneos como *Pennisetum setaceum* (Forssk.) Chiov., que va alcanzando estas cotas y la recurrencia en las últimas décadas de incendios forestales incontrolados. Estos factores, entre otros, hacen que esta especie se encuentre en serio estado de amenaza.

Según los criterios y sub-criterios de catalogación de la flora amenazada de la IUCN y las Directrices para emplear tales criterios a nivel regional (IUCN, 2003, 2012) la especie se encuentra en peligro crítico (CR) B1a y c(iv), por presentar una extensión de presencia estimada menor a 100 km<sup>2</sup>, y estimaciones indicando el cumplimiento del subcriterio (a) por estar severamente fragmentada (en dos subpoblaciones) y por presentar fluctuaciones extremas (subcriterio c) en el área de ocupación (ii) y el número de individuos maduros (iv). Aunque según las Directrices de la UICN para los espacios naturales (BLAND *et al.* 2016), los enclaves donde se encuentra la planta tienen una distribución geográfica restringida (Criterio B) y donde el mismo existe en menos de cinco localidades (subcriterio B1c), lo que llevaría a catalogar el hábitat como en peligro (EN). Aunque el ecosistema sufrió una extensa explotación en siglos anteriores

(madera, resina, leña y pastoreo), en el último siglo (2ª mitad del s. XX) se han llevado a cabo tareas de recuperación y/o reforestación, permitiendo una cierta recuperación.



**Figura 4.** Mapa de localización de las poblaciones de *Pericallis tirmensis*, al NW de Gran Canaria. Islas Canarias. Base cartográfica GRAFCAN, <https://visor.grafcan.es/visorweb/>, consulta enero 2021

## CONSIDERACIONES FINALES

### Afinidades con otras especies hemicriptófitas herbáceas de *Pericallis*

*Pericallis tirmensis* sp. nov. presenta afinidades taxonómicas principalmente con *P. cruenta*, *P. tussilaginis* y *P. echinata*, estas tres especies de la isla de Tenerife. Con *P. cruenta* se ha confundido por presentar en algunos individuos el envés de las hojas acarinados purpúreos y los flósculos del disco, anteras y estigmas rosado purpúreos. Las afinidades con *P. tussilaginis* se limitan al número reducido de capítulos por sinflorescencia y al tamaño de los capítulos. Y presenta ciertas afinidades con *P. echinata* en cuanto al tamaño reducido de las aurículas en las hojas basales y en cierta manera a la forma de las láminas de las hojas caulinares en cuanto a la dentición del borde de las mismas. (Figura 5).

De *P. cruenta* difiere principalmente en el porte de la planta, más ramificado en esta especie, con una o varias ramas de sinflorescencias y estas más complejas con mucho mayor número de capítulos por cimas corimbosas (hasta (30) 50-100 (120) capítulos, mientras que en *P. tirmensis*, con tallos de sinflorescencias normalmente simples y unos (4) 7-20 (30) capítulos); radios de las flores más

pequeños; y en general con indumento más conspicuo especialmente de pelos multiseptos y con brácteas del involucre a veces con apéndices en general púrpureos, y normalmente con tallos, peciolo, nervios y envés de las hojas púrpureos.

De *P. tussilaginis* difiere principalmente en que esta especie presenta relativamente hojas más desarrolladas (rosetas más densas) con peciolo proporcionalmente más cortos, hojas con lóbulos y dientes menos marcados y muchas veces obtusos, aurículas más desarrolladas, y en hojas del tallo y brácteas basales con peciolo muchas veces alado, tallos de inflorescencia en general más cortos, brácteas medias y superiores lanceoladas amplexicaules, con indumento, tanto de pelos multiseptos como de pelos lanoso-aracnoideos, más conspicuos, flósculos crema blanquecinos o amarillentos con dientes, anteras y estilos de igual color, en general con lígulas proporcionalmente más cortas en relación al diámetro del disco y más anchas, normalmente con 5 nervios (y no cuatro).

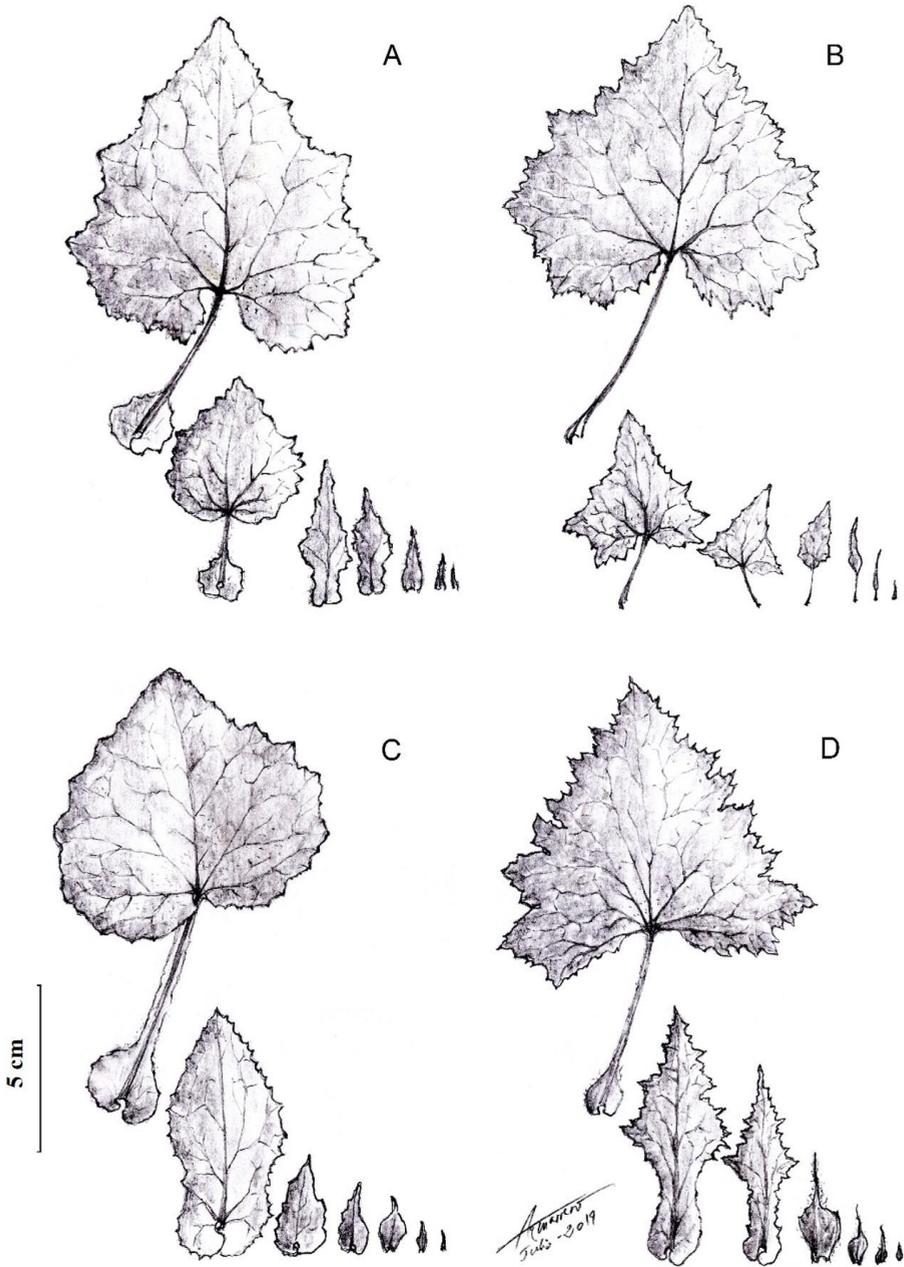
De *P. echinata* difiere entre otros caracteres en que esta especie presenta los peciolo sin aurículas ni alas, las láminas de las hojas caulinares y brácteas inferiores son marcadamente triangulares, truncadas, no o poco diferenciadas de las hojas basales, en todos los casos con peciolo bien diferenciados, sin alas ni aurículas, sinflorescencias más profusas, ramificadas, con mayor número de capítulos, estos con radios más pequeños, con las brácteas del involucre conspicuamente papiloso-equinuladas, con apéndices en general púrpureos o negruscos, flósculos crema-blanquecinos o amarillentos, con dientes, anteras y estilos de igual color.

Las diferencias con las otras especies del grupo de hemcriptófitos herbáceos, *Pericallis malvifolia*, *P. murrayi*, *P. papyracea*, *P. steetzii* y *P. webbii*, son aún más notables, incluyendo el porte de estas, más robustas, ramificadas y de sinflorescencias mucho más ramificadas y prolíficas, hojas más grandes y frondosas, etc.

Hemos dejado fuera las escasas muestras (dos rodales) localizadas en la zona norte de la isla, en Valleseco, Barranco de La Virgen. Este material fue previamente identificado como *P. tussilaginis* (MARRERO, 1986), y en una revisión posterior como *P. cf. cruenta*. Las muestras de estas localidades presentan diferencias con respecto a *Pericallis tirmensis* y que le acercan más a ciertas poblaciones de Tenerife y que quedan por ahora como *Pericallis* sp.

### **Aproximaciones desde la biología molecular**

Según JONES *et al.* (2014b) los resultados del análisis filogenético molecular de dos regiones del ADN, cloroplástico (ADNc) y del espaciador transcrito interno (ITS) del ribosoma nuclear (ADNr), son en gran medida congruentes con las circunscripciones de los taxones actualmente reconocidos del género *Pericallis*, pero estos autores encuentran algunas excepciones. Por ejemplo no encuentran apoyo, en base a estos marcadores moleculares, para un posible nuevo taxón



**Figura 5.** A) *Pericallis cruenta*, B) *P. echinata*, C) *P. tussilaginis*, D) *P. tirmensis*. En todos los casos, zona superior izquierda: hoja caulinar superior; debajo: serie de brácteas. La escala es válida para toda la figura.

diferenciable de *Pericallis tussilaginis*, como fue propuesto por PANERO *et al.* (1999) para ciertas poblaciones de Tenerife. Igualmente tampoco encuentran diferenciación alguna entre las poblaciones de Gran Canaria vinculadas a *Pericallis tussilaginis*, y esta especie de Anaga y el norte de Tenerife. En todo caso sugieren (de igual forma que PANERO *et al.*, 1999; NORDENSTAM, 1978) que algunos grupos de taxones del género *Pericallis*, merecen un trabajo taxonómico más exhaustivo, como ya lo han hecho para las especies de Madeira (JONES *et al.*, 2014a).

No obstante incongruencias entre los datos moleculares y los taxonómicos se han observado también en otros grupos sistemáticos por ejemplo, bajos niveles de polimorfismo molecular en grupos de radiación con alto polimorfismo morfológico, *Argyranthemum*, *Aeonium*, *Sideritis*, *Sonchus*, *Echium*, etc. (ver por ejemplo JAÉN *et al.* 2009; 2014), o evidencias de altos niveles de polimorfismo molecular y posibles nuevos taxones crípticos, en grupos poco radiados (JAÉN *et al.* 2015; GRAMAZIO *et al.* 2020). Dentro de *Pericallis* se observan ambos patrones, en unos casos con nuevos taxones apoyados por la diversidad molecular y en otros por las evidentes diferencias morfológicas (SWENSON & MANNS 2003).

Las especies de Tenerife del grupo de hemicriptófitas herbáceas, que incluye a *Pericallis cruenta*, *P. echinata* y *P. tussilaginis* (y al menos otros dos taxones por estudiar y describir), son en general alopátricas, pero con zonas de coincidencia, donde se ven afectadas por hibridaciones que complican los muestreos y la correcta determinación. Esto se ha venido agravando en tiempos recientes por las vías de comunicación con un incremento notable de hibridaciones (VAN HENGSTUM, *et al.* 2012), no sólo porque rompen las barreras naturales de aislamiento sino porque se convierten en vías de propagación de las especies fuera de sus territorios naturales. Las poblaciones *P. tussilaginis* de Anaga en Tenerife se encuentran también sometidas a esta tendencia, estando afectadas por introgresiones de otras especies.

En trabajos recientes se viene considerando a *Pericallis tussilaginis* como única especie de Anaga (VAN HENGSTUM *et al.*, 2012; JONES *et al.*, 2014b), sin embargo ya Schultz Bipontinus (en WEBB & BERTHELOT, 1836-1850) indican la presencia de *Pericallis cruenta* (como *Doronicum cruentum*) 'in Barancos suprà Santa Cruz' y PITARD & PROUST (1908) citan a *Pericallis echinata* para El Bufadero, San Andrés. En zonas de la cumbre de Anaga hemos herborizado material de *Pericallis* sp. creciendo con o próximo a poblaciones de *Pericallis tussilaginis* (Anexo 1). Además, revisando material de *Pericallis* del herbario de The Natural History Museum (BM) recolectados en las cumbres de Anaga, encontramos al menos dos pliegos, los numerados como BM-013732757 y BM-013732755, que vienen identificados como *Pericallis tussilaginis* subsp. *tussilaginis*. El primer pliego se corresponde con esta especie (con las brácteas características y botones florales grandes), pero el segundo corresponde a *Pericallis* sp. Los recolectores de este material han tenido el acierto de complementar el pliego incluyendo fotografías de la planta en flor, pero en los casos comentados las fotos aparecen trastocadas.

JONES *et al.* (2014b), en relación a los análisis moleculares sobre estos grupos de plantas, advierten del problema subsecuente a los muestreos parciales o

parcos así como al uso limitado de marcadores moleculares, porque los resultados podrían verse seriamente condicionados. A esto hemos de añadir que los muestreos no sólo han de ser numéricamente suficientes sino además han de ser de calidad, por ejemplo abarcando la diversidad taxonómica y ambiental conocida del taxón en estudio. Un segundo problema a añadir es el de la determinación correcta de los taxones a estudiar, tanto si la recolección de material es directa o si se recurre a bancos de ADN. Somos conscientes de los errores cometidos en distintos casos en la determinación de las muestras, los cuales no siempre son subsanados. Esto está llevando a la investigación botánica moderna (sin botánicos cualificados) a una babel sin precedentes, y la solución no es cargar a cada taxón 'validado' de listas de sinonimias.

## AGRADECIMIENTOS

Queremos reconocer la colaboración prestada por Carlos Ríos en diferentes muestreos en los entornos de Tirma, así como información de algunas poblaciones 'curiosas' de Tenerife. Jesús Jiménez siempre mostró interés por esta planta aportando material y datos de sus hallazgos en los entornos de Tirma-Guayedra. Parte del material herborizado en Tenerife se recogió durante las campañas de muestreo de *Solanum vespertilio* y otras especies, junto con Ruth Jaén, a cargo del proyecto Demiurgo del Jardín Botánico Canario "Viera y Clavijo"-Unidad Asociada al CSIC, del Cabildo de Gran Canaria. Las consultas de material online de los Herbarios K, BM y S, sobre todo de material tipo de distintas especies de *Pericallis* resulto de gran utilidad. Finalmente agradecemos a Juli Caujapé la lectura crítica del texto en preparación.

## REFERENCIAS

- ACEBES GINOVÉS J.R., M<sup>o</sup>C. LEÓN ARENCIBIA, M<sup>o</sup>L. RODRÍGUEZ NAVARRO, M. DEL ARCO AGUILAR, A. GARCÍA GALLO, P.L. PÉREZ DE PAZ, O. RODRÍGUEZ DELGADO, V.E. MARTÍN OSORIO & W. WILDPRET DE LA TORRE, 2010.- Pteridophyta, Spermatophyta. En: Arechavaleta, M., S. Rodríguez, N. Zurita & A. García (coord.). *Lista de especies silvestres de Canarias. Hongos, plantas y animales terrestres. 2009*. Gobierno de Canarias. p: 119-172.
- PORTAL Aluka de la Andrew W. Mellon Foundation (<http://www.aluka.org/>, (consultas en 2006-2007).
- BARCELL R., J.L. BARRERA, J.A. GÓMEZ SAINZ DE AJA & M<sup>o</sup>.T. RUIZ GARCÍA, 1990.- *Mapa Geológico de España [isla de Gran Canaria]. Hoja Vecindad de Enfrente, 1108-I, 82-83*. Instituto Tecnológico GeoMinero de España. Madrid. Mapa, escala 1: 25.000 y Memoria, 95 pp.
- BARQUÍN DÍEZ E. & V. VOGGENREITER, 1988.- *Prodrómus del Atlas Fitocorológico de las Canarias Occidentales. Parte I: Flora autóctona y especies de interés especial*. V .0
- BIOTA, <https://www.biodiversidadcanarias.es/biota/especies?pagina=1&fastSearch=Pericallis>, consulta enero 2021
- BLAND, L.M., KEITH, D.A., MILLER, R.M., MURRAY, N.J. AND RODRÍGUEZ, J.P. (eds.), 2016.- *Directrices para la aplicación de las Categorías y Criterios de la Lista Roja de Ecosistemas de UICN, Versión 1.0*. Gland, Suiza: UICN. ix + 96pp.
- BOUCART J. & E. JEREMINE, 1937.- Le Grande Canaria. Etude géologique et lithologique. *Bull. Volcanologique* 2, 2: 3-77.
- BRAMWELL D. & Z. BRAMWELL, 1974.- *Wild Flowers Silvestres of the Canary Islands*. Stanley Thornes (Publishers) Ltd. London & Burford. 261 pp.
- BRAMWELL D. & Z. BRAMWELL, 2001.- *Flores Silvestres de las Islas Canarias*. 4ª edición. Cabildo Insular de Gran Canaria, Área de Recursos Hidráulicos y Medio Ambiente. Ed. Rueda. Alcorcón, Madrid. I-VII + 437 pp.

- DEL ARCO, M., M. SALAS, J.R. ACEBES, M.C. MARRERO, J.A. REYES-BETANCORT & P.L. PÉREZ DE PAZ, 2002. Bioclimatology and climatophilous vegetation of Gran Canaria (Canary Islands). *Annales Botanici Fennici* 39: 15-41.
- ERIKSSON, O., A. HANSEN & P. SUNDING, 1974.- *Flora of Macaronesia. Check-list of vascular plants*. Umes. [IV] + 66 pp.
- GRAMAZIO P, R. JAÉN-MOLINA, S. VILANOVA, J. PROHENS, Á. MARRERO, J. CAUJAPÉ-CASTELLS & J.G. ANDERSON, 2020.- Fostering conservation via an integrated use of conventional approaches and high-throughput SPET genotyping: A case study using the endangered canarian endemics *Solanum lidii* and *S. vespertilio* (Solanaceae). *Frontiers in Plant Science* 11:757. doi: 10.3389/fpls.2020.00757.
- HANSEN A. & P. SUNDING, 1979.- *Flora of Macaronesia. Check-list of vascular plants*. 2ª revised edition. Parte 1. Oslo. VI + 93 pp.
- HANSEN A. & P. SUNDING, 1985.- *Flora of Macaronesia. Checklist of vascular plants*. 3ª revised edition. *Sommerfeltia* 1. 1-167.
- HANSEN A. & P. SUNDING, 1993.- *Flora of Macaronesia. Checklist of vascular plants*. 4ª revised edition. *Sommerfeltia* 17. 1-295.
- HERBARIO (BM) The Natural History Museum (2014). Dataset: Collection specimens. Resource: Specimens. Natural History Museum Data Portal (data.nhm.ac.uk). <https://doi.org/10.5519/0002965>, (consulta en Julio de 2019).
- HERBARIO (BM) The Natural History Museum, <https://data.nhm.ac.uk/dataset/collection-specimens/resource/05ff2255-c38a-40c9-b6574ccb55ab2feb/?filters=collectionCode%3AAbot>, (consultas en 2021).
- HERBARIO (K) del Royal Botanic Gardens Kew, <http://www.kew.org/collections/herbcol.html>, (consultas en 2018 y 2021).
- HERBARIO (S) del Swedish Museum of Natural History herbarium, <http://herbarium.nrm.se/search/specimens/?query=Pericallis&name=&family=&basionym=&continent=all&year=&collector=&collectornumber=&group=&createddate=>, (consultas en 2018 y 2021).
- HERNÁN, F. 1976.- Estudio petrológico y estructural del complejo traquítico-sienítico de Gran Canaria. *Estudios geológicos* 32(3): 279-324.
- JAÉN-MOLINA, R., CAUJAPÉ-CASTELLS, J., AKHANI, H., REYES-BETANCORT, J.A., FERNÁNDEZ-PALACIOS, O., PÉREZ DE PAZ, J., FEBLES, R., MARRERO-RODRÍGUEZ, A., 2009.- The molecular phylogeny of *Matthiola* R. Br. (Brassicaceae) inferred from ITS sequences: with special emphasis on the Macaronesian endemics. *Mol. Phylogenet. Evol.* 53, 972–981.
- JAÉN-MOLINA, R., Á. MARRERO-RODRÍGUEZ, J. A. REYES-BETANCORT, A. SANTOS-GUERRA, J. NARANJO-SUÁREZ & J. CAUJAPÉ-CASTELLS, 2014.- Molecular taxonomic identification in the absence of a 'barcoding gap': A test with the endemic flora of the Canarian oceanic hotspot. *Molecular Ecology Resources* 15: 42-56
- JAÉN MOLINA, R., Á. MARRERO, F.M. MEDINA, R. MESA-COELLO, J. CAUJAPÉ CASTELLS, 2015.- Detection of possible cryptic taxa in *Dorycnium* sect. *canaria* for the Canary Islands. In: *Proceedings of the congress Floramac* 2015. Las Palmas de Gran Canaria. pp. 18.
- JARDIM R. & M. MENEZES DE SEQUEIRA, 2008.- Lista das plantas vasculares (Pteridophyta and Spermatophyta). List of vascular plants (Pteridophyta and Spermatophyta). In: Borges, P.A.V., Abreu, C., Aguiar, A.M.F., Carvalho, P., Jardim, R., Melo, I., Oliveira, P., Sérgio, C., Serrano, A.R.M. & Vieira, P. (eds.). *A list of the terrestrial fungi, flora and fauna of Madeira and Selvagens archipelagos*. pp. 179-207. Direcção Regional do Ambiente da Madeira and Universidade dos Açores, Funchal and Angra do Heroísmo.
- JONES, K., M. SEQUEIRA, M. CARINE, & R. JARDIM, 2014a.- A new species of *Pericallis* (Senecioneae, Asteraceae) endemic to Porto Santo (Madeira, Portugal). *Phytotaxa* 186 (4): 199-206.
- JONES, K. E., J. A. REYES-BETANCORT, S. J. HISCOCK & M. A. CARINE, 2014b.- Allopatric diversification, multiple habitat shifts, and hybridization in the evolution of *Pericallis* (Asteraceae), a macaronesian endemic genus. *American Journal of Botany* 101(4): 637–651.
- KUNKEL, G. 1967.- Plantas vasculares: nuevas adiciones para la flora de Gran Canaria. II. *Cuadernos de Botánica* 2: 23-27.
- KUNKEL, G. 1991.- *Flora y Vegetación del Archipiélago Canario. Tratado Florístico 2ª parte. Dicotiledóneas*. Ed. Edirca, Editora Regional Canaria, Las Palmas de Gran Canaria. 245 pp.
- LEMS, K. 1960.- Floristic Botany of the Canary Islands. *Sarracenia* 5: 1-94.
- MARRERO, A.- 1986.- Sobre plantas relicticas de Gran Canaria: Comentarios corológico-ecológicos. *Bot. Macaronésica*, 12-13: 51-62.
- MARRERO, Á. 2008.- *Sideritis guayedrae* sp. nov. (Lamiaceae) una nueva especie para Gran Canaria (Islas Canarias). *Botánica Macaronésica* 27: 3-16.

- MARZOL JAÉN, M.V., 1988.- *La lluvia: un recurso natural para Canarias*. Servicio de Publicaciones de la Caja General de Ahorro de Canarias. Santa Cruz de Tenerife: 220 pp.
- MCDUGAL, I. & H.U. SCHMINCKE, 1976.- Geochronology of Gran Canaria, Canary Islands: Age of shield building volcanism and other magmatic phases. *Bull. Volcanol.* 40 (1): 57-77.
- MORT M.E., D.J. CRAWFORD, J.K. KELLY, A. SANTOS-GUERRA, M. MENEZES DE SEQUEIRA, M. MOURA & J. CAUJAPÉ-CASTELLS, 2015.- Multiplexed-Shotgun-Genotyping data resolve phylogeny within a very recently-derived insular lineage. *American Journal of Botany* 102: 634-41
- NORDENSTAM, B. 1978.- Taxonomic studies in the tribe Senecioneae (Compositae). *Opera Botanica* 44: 1-84.
- PANERO, J. L., J. FRANCISCO-ORTEGA, R. K. JANSEN & A. SANTOS-GUERRA, 1999.- Molecular evidence for multiple origins of woodiness and a New World biogeographic connection of the Macaronesian island endemic *Pericallis* (Asteraceae: Senecioneae). *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 96: 13886-13891.
- PITARD, J. & L. PROUST, 1908.- *Les Iles Canaries. Flore de L'archipel*. Paris. 502 pp.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., T.E. DÍAZ GONZÁLEZ, F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, J. IZCO, J. LOIDI, M. LOUSÁ, & E. PENAS, 2002.- Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobotánica* 15(2): 433-922.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, J. LOIDI, M. LOUSÁ & E. PENAS, 2001.- Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera Geobotánica* 14: 5-341.
- SANTOS GUERRA A. & M. FERNÁNDEZ GALVÁN, 1982.- Plantae in loco natali ab Eric Sventenius inter annos MCMXLIII-MCMLXXI, Instituti Nationalis Investigationum Agrarium (Hortus Acclimatationis Plantarum Arautapae) sunt. VII Plantae Canariae: Compositae (Cont.). En *Index Seminum quae Hortus Acclimatationis Plantarum Arautapae pro mutua commutatione offert*. 47-68. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias.
- SCHAEFER, H. 2003.- Chorology and diversity of the Azorean flora. *Dissertationes Botanicae* 374.
- SCHMINCKE, H.U. 1967.- Cone Sheet Swarm, Resurgence of Tejeda Caldera, and the Early Geologic History of Gran Canaria. *Bulletin of Volcanology* 31: 153-162.
- SILVA, L., M. MOURA, H. SCHAEFER, F. RUMSEY, E.F. DIAS, 2010.- Lista das plantas vasculares (Tracheobionta). List of vascular plants (Tracheobionta). In: Borges, P.A.V., Costa, A., Cunha, R., Gabriel, R., Gonçalves, V., Martins, A.F., Melo, I., Parente, M., Raposeiro, P., Rodrigues, P., Santos, R.S., Silva, L., Vieira, P. & Vieira, V. (eds.). *A list of the terrestrial and marine biota from the Azores*. pp. 117-146, Príncipe, Cascais, 432 pp.
- SUÁREZ RODRÍGUEZ, C. 1994.- *Estudio de los relictos actuales del "Monte-verde" en Gran Canaria*. Cabildo de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria. 440 pp.
- SWENSON U. & U. MANNS, 2003.- Phylogeny of *Pericallis* (Asteraceae): a total evidence approach reappraising the double origin of woodiness. *Taxon* 52: 533-546.
- UICN, 2012.- *Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Segunda edición*. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido: UICN. vi + 34pp. Originalmente publicado como IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition. (Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, 2012).
- VAN HENGSTUM, T., S. LACHMUTH, J. G. B. OOSTERMEIJER, H. C. M. DEN NIJS, P. G. MEIRMANS & P. H. VAN TIENDEREN. 2012.- Human-induced hybridization among congeneric endemic plants on Tenerife, Canary Islands. *Plant Systematics and Evolution* 298 : 1119-1131 .
- WEBER, H.E., MORAVEC, J. & THEURILLAT, J.P. 2000. International Code of Phytosociological Nomenclature. 3ª edition. *Journal Vegetation Science* 11: 739-768.
- WEBB P.B. & S. BERTHELOT, 1836-50.- *Doronicum* Linn. ex parte, Sectio II, *Pericallis* Webb. Historire Naturelle des Iles Canaries. *Phytographia Canariensis, II*, Paris. 330-340.

## Anexo 1. Material adicional estudiado

***Pericallis cruenta* (L'Hér.) Bolle.** Canary Islands, Masson. Misit Banks 1779. Museum Botanicum Stockolm, S-G-1367. Isotype of *Cineraria cruenta* L'Herit.; *Ibidem*, Spain, Canary Island, Tenerife, R. P. Murray, 05-06-1892, BM-000803118; *Ibidem*, Ci, Islas Canarias, Tenerife, Los Realejos, Casas de Madre Juana 515 m s.m., UTM: 28R CS 473 396, zonas antropizadas, Á. Marrero & R. Jaén 15-05-2018, LPA: 35942-35944.

***Pericallis cruenta* (L'Hér.) Bolle x *P. echinata* (L. f.) B. Nord.** Ci, Islas Canarias, Tenerife, Madre Juana 600 m s.m., rocas húmedas, flor lila, G. Kunkel (Ku 9668) 28-12-1966 (como *Senecio tussilaginis*

(L'Hér.) Lindl.; = *Pericallis tussilaginis* (L'Hér.), LPA: 4794; *Ibidem*, Los Realejos, Casas de Madre Juana 515 m s.m., UTM: 28R CS 473 396, zonas antropizadas, Á. Marrero & R. Jaén 15-05-2018, LPA: 35938-35941.

***Pericallis echinata* (L. f.) B. Nord.**, Canary Islands, Masson. Misit Banks 1779. Museum Botanicum Stockolm, S-G-1068, ex Herb. Montin, Isotype of *Cacalia echinata* L. f.; *Ibidem*, Plantae Canarienses, Teneriffa, in rupestribus, E. Bourgeau, planta Canarienses nº 176, ex horto J. Gay 1866, Ex Herb. Mus. Paris, BM-013846754; *Ibidem*, Spain, [Canary Islands], Teneriffa, P. B. Webb (s-f), (como *Senecio echinatus*), BM-000829841; *Ibidem*, Los Silos, entre Cruz Grande y Tierra del trigo, paredes al borde de la carretera, Á.Marrero 23-06-1984 (como *Senecio echinatus*), LPA: 17197-17198; *Ibidem*, Buenavista del Norte, carretera El Palmar - Monte del Agua 780 m s.m., UTM: 28R CS 197 356, Á. Marrero & R. Jaén 15-05-2018, LPA: 35931-35933; *Ibidem*, Los Silos, Monte del Agua, Hoya Las Piedras 750 m s.m., UTM: 28R CS 211 357, Á. Marrero & R. Jaén 15-05-2018, LPA: 35934-35935; *Ibidem*, La Guancha, El Pinalete - La Crucillada 445 m s.m., UTM: 28R CS 372 400, Á. Marrero & R. Jaén 15-05-2018, LPA: 35936-35937.

***Pericallis hybrida* B. Nord.** Ex horto, (como *Senecio x kewensis*/ *S. cruentus x garden Cineraria*) Royal Botanic Garden Kew, (flowers purple), april 1900, K000843726 (Tipe); *Ibidem*, (flowers carmine-purple) K000843727; *Ibidem*, (flower deep rose-purple and flowers violet), K000843728.

***Pericallis malvifolia* (L'Her.) B. Nord.**, Canary Islands, Masson. Misit Banks 1778. Museum Botanicum Stockolm, S-G-1369, Ex Herb. Montin. Isotype of *Cineraria malvaefolia* L'Her.

***Pericallis murrayi* (Bornm.) B. Nord.** [Islas Canarias] El Hierro, LPA: 14352; *Ibidem*, Ci/Islas Canarias, El Hierro [Frontera], sobre Los Corchos 570 m s.m., UTM: 28R BR 04332 73201, M.A. Padrón Mederos 30-03-2019, LPA: 39186-39187.

***Pericallis papyracea* (DC.) B. Nord.**, Ci, Islas Canarias, La Palma, Puntallana. Las Nieves. Wildpret 29-01-1977, LPA: 14514; *Ibidem*, San Andrés y Sauces, Cubo de La Galga, C. Suárez, A.García-Gallo & O.Rodríguez 09-04-1982, LPA: 9612-9614; *Ibidem*, San Andrés y Sauces, carretera de Los Tilos por encima del puente 220-250 m s.m., exp.: noroeste, UTM: 28R BS 285 886, Á. Marrero 18-03-2012, LPA: 36165-36166; *Ibidem*, Barlobento, Barranco de Gallegos 460-480 m s.m., UTM: 28R BS 237 906, Á. Marrero 20-03-2012, LPA: 35740.

***Pericallis steetzii* (Bolle) B.Nord.** Ci, Islas Canarias, La Gomera, Agulo, Las Rosas, ~ 470-480 m s.m., UTM: 28R BS 82 20, J.Rodrigo, V.Montelongo, A.Marrero & R.Febles 16-04-1984, LPA: 8696; *Ibidem*, Hermigua Garajonay, El Cedro, J.Naranjo, C.Suárez, J.Caujapé-Castells & J.B.Navarro 24-02-2000, LPA: 19910-19911.

***Pericallis tirmensis* Marrero Rodr. & C. Santiago**, Ci, Islas Canarias, Gran Canaria, Agaete, Guayedra, Andén de los Tomillos 780 m s.m., oeste-noroeste, UTM: 28R DS 31 03, algunos individuos con escapes florales de hasta 55 cm, Á. Marrero 13-05-2006 (como *Pericallis cf. tussilaginis* (L'Her.) B. Nord.; ó *P. cf. cruenta* (L'Hér.) Bolle), LPA: 35267; *Ibidem*, Agaete, Cortijo de Tirma, La Media Luna 475 m s.m. exp.: NE, UTM: 28R DS 276 007, con flósculos morados, Á. Marrero 02-02-2012 (como *Pericallis sp.*), LPA: 30589; *Ibidem*, Agaete, Tirma, La Media Luna 450-460 m s.m., UTM: 28R DS 276 006, Á. Marrero & C. Rios 17-03-2018 (como *Pericallis aff. cruenta* (L'Hér.) Bolle), LPA: 35435-35438; *Ibidem*, Artenara, Tirma, Hoya del Pino Negro 650-700 m s.m., N-NO, UTM: 28R DR 2799, C. Suárez 23-05-2010 (como *Pericallis cf. tussilaginis* (L'Hér.) D. Don), LPA: 26464; *Ibidem*, Artenara, Tirma, Á. Marrero 05-02-1986 (como *Pericallis cf. tussilaginis* (L'Her.) B. Nord.) LPA: 35272; *Ibidem*, Artenara, Tirma, Barranquillo de Pino Gacho 915 m s.m., UTM: 28R DS 305 001, Á. Marrero & C. Rios 17-03-2018 (como *Pericallis aff. cruenta* (L'Hér.) Bolle), LPA: 35444-35446; *Ibidem*, Artenara Cortijo de Tirma, alrededores de la Presa del Vaquero 860 m s.m., exp.: norte, UTM: 28R DS 30 00, Jesús Jiménez \_-03-2013 (como *Pericallis sp., aff. tussilaginis*), LPA: 35914-35915; *Ibidem*, Artenara, Cortijo de Tirma, Barranquillo de Pino Gacho, debajo de la pista 860-880 m s.m., UTM: 28R DS 306 003, Á. Marrero & C. Santiago, 08-04-2018, LPA: 35926-35927; *Ibidem*, Agaete, Barranco Palo 550-600 m., R.Febles 20-04-1988 (como *Pericallis tussilaginis*), LPA: 15870-15871; *Ibidem*, Agaete, Guayedra, barranco de los Paloblancos 800 m s.m., UTM: 28RDS 3103, Á.Marrero 13-05-2006 (como *Pericallis cf. tussilaginis* (L'Hér.) B. Nord.), LPA: 28782-28783; *Ibidem*, [Artenara] Tamadaba-Tirma 800 m s.m., entre rocas, G. Kunkel 10710, 17-03-1967 (como *Senecio tussilaginis* (L'Hér.) Lindl.; = *Pericallis tussilaginis* L'Hér.) D. Don), LPA: 5212.

***Pericallis tirmensis* Marrero Rodr. x *P. webbii* (Sch. Bip.) Bolle**, Ci, Islas Canarias, Gran Canaria, Agaete, Guayedra, barranco de los Paloblancos 800 m s.m., (como *Pericallis webbii* x *tussilaginis*), UTM: 28RDS 3103, Á. Marrero 13-05-2006, LPA: 28778-28781; *Ibidem*, Artenara, Tirma, Barranquillo de Pino Gacho 915 m s.m., UTM: 28R DS 305 001, laderas de fuerte pendiente en suelo suficiente, en escasos rodales dispersos, Á. Marrero & C. Rios 17-03-2018 (como *Pericallis aff. cruenta* (L'Hér.) Bolle x *P. webbii* Sch. Bip. & Bolle), LPA: 35447; *Ibidem*, Artenara, Cortijo de Tirma, Barranquillo de Pino Gacho, encima de la pista 890 -910 m s.m., UTM: 28R DS 305 001, laderas andenes y taliscas bajo el pinar, Á. Marrero & C. Santiago 08-04-2018, LPA: 35921-35922.

***Pericallis tussilaginis* (L'Hér.) D. Don**. Canary Islands, Masson. Misit Bank 1779. Museum Botanicum Stockholm, S-G-1370, ex Herb. Montin. Isotype of *Cineraria tussilaginis* L'Hér.; *Ibidem*, [Canary Islands, Tenerife], Icod el Alto, R.T. Lowe, 28-05-1875, BM001135152; *Ibidem*, Canary Islands, Tenerife, La Placeta near Tacoronte, disk yellow, rays pink, (como *Senecio tussilaginis* (L'Her.) Less.), J.F.M. Cannon, M.J Cannon & P.F. Cannon, 01-04-1975, BM-000803122; *Ibidem*, Canary Islands, Tenerife, Anaga, near La Cumbre, Road to Taganana, A.E. Aldridge nº 526, 28-01-1973, BM-000803127; *Ibidem*, Spain, Canary Islands, Tenerife, road to El Bailadero from Cruz del Carmen, 28.5474N 16.2090W, 640 m, growing on slopes, in deep soil, abundant, Jones K. & Carine M. 189-2, 26-03-2011 (Nota: a *Pericallis tussilaginis*, corresponde el pliego, pero no la foto), BM-013732757; Ci, Islas Canarias, Tenerife, Santa Cruz de Tenerife, Anaga, por encima del cruce de Afur 855 m s.m., UTM: 28R CS 765 570, en laurisilva, en bordes de la carretera, Á. Marrero & R. Jaén 07-02-2018, LPA: 36885-36886; *Ibidem*, San Cristobal de La Laguna, Las Mercedes, Llano de Los Viejos 770-780 m s.m., UTM: 28R CS 742 562, nemoral en sotobosque de la laurisilva y trastonos de la carretera, Á. Marrero & R. Jaén 14-05-2018, LPA: 35928-35930; *Ibidem*, [La Victoria de Acentejo], Barranco del Dornajo 350 m., E. Barquín 30-12-1981, LPA: 14515.

***Pericallis webbii* Sch. Bip. & Bolle**, Ci, Islas Canarias, Gran Canaria, [Moya] Cabo Verde pr. Barranco de Moya 150 m s.m., UTM: 28R DS 42 12, in dumosis apricis, F.J. Fernández Casas, J.F. Muñoz Garmendia *et al.* (FJFC3007-08), 04-04-1980, LPA: 37175 (Dupla ex MA-893124); *Ibidem*, Las Palmas de Gran Canaria, La Isleta, Los Acanilados 75-90 m s.m., exposición NO, UTM: 28R DS 582 165, comunidades xérico-halófilo, en escorias compactadas y riscos de fuerte pendiente, Á. Marrero & R. Jaén 13-03-2018, LPA: 35397; *Ibidem*, La Aldea de San Nicolás, Montaña del Cedro 770-800 m s.m., exp.: NO, UTM: 28R DR 204 939, andenes y escarpes con matorral de jaras (*Cistus monspeliensis*), Á. Marrero 02-06-2018, LPA: 35870; *Ibidem*, Las Palmas de Gran Canaria, carretera a Bandama, El Cabezo 410 m s.m., exp.: N, UTM: 28R DS 542 022, en riscos y lapillis basálticos, Á. Marrero 06-02-2012, LPA: 30550; *Ibidem*, Las Palmas de Gran Canaria, Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo, Arco de Piedra 310 m s.m., exp.: NO, UTM: 28R DS 5483 0469, rocas piroclásticas en zona potencial del termoesclerófilo, natural-espontánea, A. Marrero 13-02-2009, LPA: 26830; *Ibidem*, [Moya], Los Tilos E.R. Sventenius 13-04-1972, LPA: 14519; 04-03-1972, LPA: 14520; 28-02-1972, LPA: 14522; *Ibidem*, [Valsequillo], Tenteniguada, J.Alonso, 25-04-1974, LPA: 14521 y 29-05-1974, LPA: 14523; *Ibidem*, [La Aldea de San Nicolás], Degollada de Tasartico, 500 m., V. Montelongo 28-01-1984, LPA: 14524.

***Pericallis* sp.** (Tenerife), Canary Islands, Tenerife, Sierra Anaga, Barranco de San Andrés- 3 Km north San Andrés, 200 m. 28°32'N 12°30'W, Jarvis & Murphy, 04-04-1977, (como *Senecio echinatus* (L. fil.) DC), BM-000803116; *Ibidem*, Spain, Canary Islands, Tenerife, track leading from main road between Cruz del Carmen and El Bailadero, around 100 m before turning to Afur, 28.5337N 16.2540W, 762 m, common along the side of the tracks (plants ca. 20-30 cm tall, some with only 2 capitula), Jones K. & Carine M. 186-2, 25-03-2011 (Nota: como *Pericallis tussilaginis* pero a esta especie corresponde la planta de la foto, pero no el pliego), BM-013732755; *Ibidem*, Santa Cruz de Tenerife, Anaga, vueltas por debajo de Casas de La Cumbre 840 m s.m., UTM: 28R CS 804 575, Á. Marrero & R. Jaén 07-02-2018, LPA: 36887-36888.

***Pericallis* sp.** (Gran Canaria), Ci, Islas Canarias, Gran Canaria, Valleseco, Barranco de La Virgen, La Gallega, laderas a la altura del canal de la Heredad 860-865 m s.m., exposición N, UTM: 28R DS 422 033, Á. Marrero 22-02-2009 (como *Pericallis cf. cruenta* (L'Hér.) Bolle), LPA: 35300-35302; *Ibidem*, Valleseco, Barranco de La Virgen, La Gallega 860 m s.m., UTM: 28R DS 422 033, bordes de acequias, Á. Marrero & C. Santiago 18-03-2018 (como *Pericallis aff. cruenta* (L'Hér.) Bolle), LPA: 35450-35452; *Ibidem*, Valleseco, Barranco la Virgen 900 m s.m., Á. Marrero 23-02-1985 (como *Senecio tussilaginis*), LPA: 17201-17203.