

VIERAEA	Vol. 46	pp. 11-28	Santa Cruz de Tenerife, octubre 2019	ISSN 0210-945X
---------	---------	-----------	--------------------------------------	----------------

Descripción de *Aeonium urbicum* ssp. *boreale* (Crassulaceae), una nueva subespecie de uno de los endemismos más representativos de Tenerife, islas Canarias

OCTAVIO ARANGO TORO

C/. Loreto 24-26, Esc. B. 4º 2ª,
08029 Barcelona, España
oja.oja@hotmail.com

ARANGO,O. (2019). Description of *Aeonium urbicum* ssp. *boreale* (Crassulaceae), a new subspecies of one of the most representative endemisms of Tenerife, Canary Islands. *Vieraea*, 46: 11-28. <https://doi.org/10.31939/vieraea.2019.46.tomo01.02>

RESUMEN: Se describe e ilustra *Aeonium urbicum* ssp. *boreale*, un nuevo endemismo del extremo más septentrional de la isla de Tenerife. Los caracteres morfológicos de este nuevo taxón apoyan su descripción en el rango de subespecie. Se realiza el diagnóstico diferencial con las otras dos subespecies conocidas de *A. urbicum*, la ssp. *urbicum* de la vertiente Norte de Tenerife y la ssp. *meridionale* de la vertiente Sur y Suroeste de la isla.

Se especifica su área de distribución, las características de su hábitat y su estado de conservación. Se incluye una tabla con los principales caracteres diagnósticos que diferencian a las tres subespecies de *A. urbicum* y una clave que facilita su identificación. Se deposita material tipo en los herbarios TFC de la Universidad de La Laguna y TFMC/PV del Museo de Ciencias Naturales de Tenerife.

PALABRAS CLAVE: Crassulaceae / *Aeonium urbicum* / subespecies / taxonomía / corología / Islas Canarias.

ABSTRACT: *Aeonium urbicum* ssp. *boreale*, a new endemism of the most northern part of Tenerife Island, is described and illustrated. The morphological features of this new

taxon allow its description in the rank of subspecies. A differential diagnosis with the other two known subspecies of *A. urbicum*, the ssp. *urbicum* of the northern side of Tenerife and the ssp. *meridionale*

of the southern and southwestern part of the island, is done. Its area of distribution, the characteristics of its habitat and the state of conservation are specified. A table with the main diagnostic features that distinguish each subspecies of *A. urbicum* and a key for their identification are included. Type material is deposited in the herbariums TFC of the Universidad de La Laguna and TFMC/PV of the Museo de Ciencias Naturales de Tenerife.

KEY WORDS: Crassulaceae / *Aeonium urbicum* / subspecies / taxonomy / corology / Canary Islands

INTRODUCCIÓN

La enorme cantidad de taxones que componen el género *Aeonium* Webb & Berthel. en Canarias y la habilidad con la que estas plantas se han adaptado a los diversos hábitats y condiciones bioclimáticas, sugieren que se trata de un género antiguo que ha evolucionado extraordinariamente a partir del Mioceno tardío (Kim *et al.*, 2008); y ha dado como resultado una gran variedad taxonómica, tanto en el rango específico como infraespecífico. Entre los fenómenos que han contribuido a este hecho, uno de los mejor conocidos es la radiación adaptativa, en la cual los taxones que alcanzan los diversos nichos ecológicos disponibles, evolucionan aislados de sus congéneres, y dan origen a nuevos endemismos por especiación parapátrida o alopátrida entre islas vecinas, incluso en una misma isla (Lems, 1960; Liu, 1989; Marrero, 1992, 2004; Mes & Hart, 1996; Jorgensen & Olsen, 2000, 2001; Jorgensen, 2002). Otro de los factores que indudablemente ha contribuido a la diversidad genética del género *Aeonium* en Canarias, es la especiación por hibridación, tanto homoploide como aloploiploide, favorecida por la sorprendente capacidad para cruzarse entre sí que poseen las diversas especies que componen el género. Asimismo, en los últimos años ha ganado fuerza la teoría de que la intensa actividad geológica a la que ha estado sometido el archipiélago a lo largo de su historia, ha tenido un papel fundamental en la creación de la enorme diversidad genética de su flora, con cerca de 550 endemismos exclusivos. Las erupciones volcánicas, derrumbamientos, tsunamis y cambios en el nivel del mar, han ocasionado numerosas extinciones y propiciado la formación de nuevos ecosistemas en donde las plantas que los alcanzan, tras adaptarse al nuevo ambiente, evolucionan hacia la diversificación y generan nuevos endemismos (Caujapé-Castells *et al.*, 2017). Dadas las particularidades del área geográfica de

distribución de la nueva subespecie que describimos, probablemente se formó a través de este mecanismo.

Con el objetivo de avanzar en el conocimiento de las diversas poblaciones que componen el género *Aeonium* en las islas Canarias y su sistemática, damos a conocer un nuevo taxón, cuyas características morfológicas apoyan su descripción en el rango de subespecie de *Aeonium urbicum* (Chr. Smith ex Hornem.) Webb & Berthel., uno de los endemismos más frecuentes y representativos de la flora tinerfeña, ya que verlo creciendo en los tejados y paredes de las casas de muchos pueblos y ciudades, resulta una imagen familiar que forma parte del paisaje de la isla.

MATERIAL Y MÉTODOS

Entre los numerosos trabajos de campo realizados en las diferentes islas montañosas del archipiélago canario, se prestó especial atención al estudio y seguimiento durante más de una década, a la población de *Aeonium urbicum* que crece en el extremo norte de Tenerife, lo que nos permitió llegar a la conclusión de que se trataba de una subespecie nueva bien diferenciada de las otras dos subespecies ya conocidas.

Para diferenciar la nueva subespecie que se propone, se comparó con los ejemplares *in vivo* que crecen en la vertiente N de la isla de Tenerife, que corresponden a la subespecie tipo, *A. urbicum* ssp. *urbicum*, y con los que crecen en la vertiente S y SO pertenecientes en su mayoría a *A. urbicum* ssp. *meridionale* Bañares. Asimismo, se comparó con el material *exsiccata* depositado en los herbarios de Tenerife; y *online* con especímenes de diversos herbarios europeos a través del Fondo Mundial de Información sobre Biodiversidad GBIF (www.gbif.org). Los caracteres cualitativos y cuantitativos utilizados para el diagnóstico diferencial que se incluyen en la Tabla 1, corresponden a los caracteres con valor taxonómico para el género *Aeonium* utilizados por Liu (1989), además de algunos caracteres propuestos por el autor. El estudio de los especímenes preservados se llevó a cabo según la técnica habitual bajo magnificación 4X-8X. La descripción exacta del color de las flores se estableció por comparación en fresco con la Guía de Referencia de Colores Pantone® (www.pantone-colours.com/). Para conocer la estabilidad genética del nuevo taxón, se realizó una prueba de reproducción sexual con flores polinizadas artificialmente. Finalmente, se herborizó material representativo de la nueva subespecie y los tipos fueron depositados en los herbarios TFC de la Universidad de La Laguna y TFMC/PV del Museo de Ciencias Naturales de Tenerife.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Aeonium urbicum (Chr. Smith ex Hornemann) Webb & Berthel. ssp. ***boreale***
Arango, subsp. nov.

HOLOTYPUS: España, Islas Canarias, Tenerife, Anaga, cercanías de La Cumbrilla (Lomo de las Bodegas), 680 m., 8-05-2006, O. Arango, TFC: 52.407; *Isotype*: depositado en TFMC/PV. [Fig. 1 y 2].

- **Diagnosis:** *Perennial monocarpic subshrub, unbranched or frequently with 5-7 basotonic and acrotonic branches. Stem 100-150 cm tall and 2,5-3,5 cm in diameter. Bark smooth or slightly rough in the young specimens, grayish color. Leaf rosettes 30 [20-40] cm in diameter, cup-shaped, phyllotaxi: 8/21. Leaves oblanceolate to ovate-spathulate, 12-15 x 4,0-5,0 cm, obtuse apex, slightly acuminate, entirely glabrous, green glaucous, and margin red-garnet with few short conic cilia. Inflorescence in pyramidal dense panicle, with the central stem, peduncles and calyx glabrous. Flowers with 8 (7-9) parts, pale yellow and bell-shaped corolla. Carpels white, glabrous; ovaries without adaxial appendages in the adaxial side, and styles as long as twice the ovaries. Nectaries like inverted trapezium, white, 0,8 x 1,0 x 0,6 mm.*

- **Descripción:** Planta subaustiva, perenne, monocárpica, generalmente monópoda, de 100-150 cm de alto, constituida por un tallo central terminado en una roseta principal, del que con frecuencia parten 5-7 ramificaciones de disposición basotónica y acrotónica. Tallo grueso, erecto, de corteza lisa, ligeramente rugosa en los ejemplares jóvenes, grisáceo, de 2,5-3,5 cm de sección, con cicatrices foliares de forma romboidal-redondeadas, planas, de 5,0 x 3,0 mm y enmarcadas en una retícula cuadrangular muy característica. Roseta principal moderadamente laxa, acopada, de 30 [20-40] cm de diámetro, filotaxis 8/21 y disposición heliotrópica de las hojas; rosetas secundarias de 8-15 cm de diámetro. Hojas con la lámina oblanceolada a obovado-espátulada, ápice obtuso, brevemente acuminado y base atenuada, de 12-15 cm de largo, 4,0-5,0 cm de ancho y 4,0-5,0 mm de grosor, de color verde glauco, brillante con el borde rojo granate y superficie completamente glabra. Las hojas centrales de la roseta son de disposición erecta siguiendo el eje longitudinal del tallo. Margen foliar provisto de cilios cortos, cónicos, hialinos, de 0,5-0,6 mm de longitud, distribuidos con una densidad de 12-14 cilios x cm en la parte mas ancha de la lámina. Inflorescencia piramidal, densa, de 60-75 cm de

alto por 40-65 cm de ancho en la base y 70-90 cm de longitud total desde la roseta; eje principal glabro, con 3-5 acanaladuras longitudinales y provisto de brácteas de forma obovada que van disminuyendo de tamaño a medida que van ascendiendo; con 35-45 pedúnculos alternos, glabros, dicotomos en el ¼ distal en tres ramas floríferas, que a su vez se subdividen en otras dos o tres ramas secundarias, cada una de ellas con 24-28 flores y antesis progresiva. Pedicelos cortos, glabros, de 3,5-4,0 mm de longitud. Cáliz dividido en segmentos triangulares ligeramente elongados, agudos, glabros, y soldados en la base cerca de la unión con el receptáculo, de 3,0 mm de largo por 2,0 mm de ancho. Primordios florales ovoideos, con pétalos rectos no torsionados. Flores con 8 (7-9) partes, corola acampanada, de 0,8-1,0 cm de diámetro. Pétalos lanceolados, ápex redondeado y ligeramente serrulado en el ápex, de color blanco-amarillento (PMS 600 de Pantone®), de 7,5-8,0 mm de largo por 2,0-2,2 mm de ancho, glabros. Estambres con filamentos blanco-amarillentos, glabros; los antepétalos de 5,0 mm y los interpétalos de 6,0 mm de longitud. Anteras redondeadas, basifijas, ditecas, de color amarillo pálido. Carpelos con ovarios de 2,5 mm de largo, glabros, de color blanco, sin protuberancias en el borde adaxial y la base inmersa en el receptáculo; estilos de 5,0 mm de longitud, glabros, blancos y no divergentes. Nectarios en forma de trapecio invertido con la base mayor de 1,0 mm, base menor de 0,8 mm y altura 0,6 mm, de color blanco, con el borde superior ondulado. Semillas de forma alargada con el extremo inferior más grueso y redondeado, de 0,6 mm de largo por 0,2 mm de ancho. Fenología: florece de abril a julio.

- **Etimología:** El epíteto subespecífico *boreale* hace referencia al punto cardinal boreal que indica el norte, ya que su área de distribución se circunscribe al extremo más al norte de la isla de Tenerife.

- **Hábitat y distribución:** El área de ocupación de *A. urbicum* ssp. *boreale* se circunscribe a la punta norte de la península de Anaga en Tenerife, y comprende los barrancos de Chamorga (barranco del Roque Bermejo), Anosma, Antequera, Ijuana e Igueste de San Andrés en la vertiente SE de Anaga; la parte norte de la vertiente NO a partir de Benijo, y la cresta central del extremo norte a partir del Pijaral (Figura 3). Sorprendentemente, en ninguna monografía o trabajo publicado en el último siglo se localiza a *A. urbicum* en la punta norte de la península de Anaga (Praeger, 1932; Liu, 1989; Bramwell & Bramwell, 2001; Nyffeler, 2003; Del Arco et al., 2006; Schultz, 2007; Lodé, 2010; Bañares, 1999, 2015); y solamente Voggenreiter (1974) en su trabajo de geobotánica lo ubica en esta localización, que corresponde al área de ocupación de la nueva subespecie que describimos.

El hábitat donde se desarrolla *A. urbicum* ssp. *boreale* pertenece a un clima inframediterráneo y termomediterráneo, seco y semiseco, que abarca un amplio rango altitudinal, que va desde los 50 m, llegando en algunas zonas muy cerca de la costa, hasta por encima de los 1000 m. Las principales características bioclimáticas de su hábitat son las de un territorio mayoritariamente seco, soleado, con una temperatura media de 19-21 °C, una pluviometría anual < 300 mm, habitualmente sometido a un régimen de vientos de componente norte por alisios (Santana, 2014). Lo más usual es encontrarlo creciendo expuesto a plena insolación, de ahí que las rosetas presentan distribución heliotrópica de sus hojas (Arango, 2017). En menor proporción, también es posible encontrarlo creciendo en zonas umbrías de brezal y más raramente dentro de la laurisilva. Aunque el color glauco de las hojas en el género *Aeonium* se ha relacionado con la aridez, en *A. urbicum* ssp. *boreale* es un carácter que se expresa de manera constante, independientemente de las condiciones ambientales o de cultivo en las que se desarrolla.

- **Estado de conservación:** Se puede considerar que el estado de conservación de la nueva subespecie es bueno y por ahora no está en peligro de extinción, dado que el número de individuos en su hábitat es elevado. Sin embargo, teniendo en cuenta que su área de ocupación es bastante restringida y que existe una amenaza real debido al ganado caprino que padece libre en su medio, estimamos que le corresponde la categoría de vulnerable (VU D2) según las “Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN” para la región de Canarias (UICN, 2001, 2012)

Su principal amenaza la constituyen las numerosas cabras domésticas y asilvestradas que se mueven libremente por buena parte de su área de distribución, sin que los responsables de Medio Ambiente del Cabildo de Tenerife hagan nada para evitarlo, encontrándose actualmente una elevada proporción de las plantas de la nueva subespecie dañadas por la acción de estos herbívoros. Situación que resulta inaceptable tratándose de un Espacio Natural Protegido (Parque Rural de Anaga y Reserva Integral de Ijuana) según la *Ley de Espacios Naturales de Canarias*, 1994. Además, el Macizo de Anaga fue declarado Reserva de la Biosfera el 9 de junio de 2015, y ostenta el extraordinario récord de albergar la mayor cantidad de endemismos por Km² de toda Europa.

- **Comentarios:** En 1819 el médico y botánico danés J.W. Hornemann describió *Sempervivum urbicum* Chr. Smith ex Hornemann, en base a las plantas descubiertas por su discípulo Christen Smith, quien observó como crecían en las paredes, tejados y en la torre de la iglesia de la población de La Laguna; de ahí que lo haya

denominado *urbicum* que etimológicamente significa urbano. Posteriormente Webb & Berthelot (1841) lo transfirieron al género *Aeonium* y desde entonces, la taxonomía y nomenclatura de *A. urbicum* permaneció sin cambios hasta finales del siglo XX. Teniendo en cuenta que se trata de un taxón muy abundante, ampliamente distribuido por toda la isla y formado por poblaciones fenotípicamente diferentes, era de esperar que con el paso del tiempo se fueran identificando nuevas subespecies.

Así, Bañares (1999) llega a la conclusión de que los ejemplares de *A. urbicum* de la vertiente S y SO de Tenerife presentaban una serie de caracteres que los diferenciaba de la variedad tipo de la vertiente N de la isla, y lo describe como una nueva variedad que denominó *A. urbicum* var. *meridionale*. Además, segrega el taxón de La Gomera y lo describe como una especie diferente, *A. appendiculatum* Bañares (Bañares, 1999). Recientemente, este mismo autor cambió el estatus de variedad por el de subespecie pasando a denominarse *A. urbicum* ssp. *meridionale*; rango taxonómico más adecuado teniendo en cuenta las marcadas diferencias que lo caracteriza (Raab-Straube & Raus, 2015). Además, en el rango de subespecie son incluidos en la "Lista de Especies Silvestres de Canarias. Hongos, plantas y animales terrestres"; una útil herramienta con fines científicos y de gestión de la riquísima biodiversidad terrestre del archipiélago canario (Archevaleta *et al.*, 2010).

El estudio y seguimiento de la población de *A. urbicum* que crece próximas a las otras dos subespecies en la punta norte de la península de Anaga, nos permitió comprobar que presentaba una serie de caracteres que justifican su descripción como una nueva subespecie bien diferenciada de *A. urbicum* ssp. *urbicum* del N y de *A. urbicum* ssp. *meridionale* del S y SO de la isla (Figuras 3). La nueva subespecie, *A. urbicum* ssp. *boreale*, se caracteriza principalmente porque las plantas tienen un porte intermedio entre las otras dos subespecies y generalmente presentan ramificaciones basotónicas y acrotónicas; sus hojas son completamente glabras, de color verde glauco y con pocos cilios en el margen; las flores son de color amarillo pálido y la morfología de los carpelos muy particular, ya que la longitud de los estilos es al menos el doble de la de los ovarios y éstos no son divergentes como en las otras dos subespecies. Cabe destacar que la población de *A. urbicum* ssp. *boreale* en su hábitat está constituida por ejemplares monomórficos (posiblemente monofiléticos), genéticamente estables; hecho que fue comprobado artificialmente mediante la reproducción sexual del taxón en el laboratorio, cuyo resultado fue que sus flores eran altamente auto-compatibles, las semillas presentaban una elevada tasa de germinabilidad, y la progenie resultante era homogénea y fenotípicamente idéntica a los progenitores. Por todo ello, considera-

mos que el comportamiento reproductivo de *A. urbicum* ssp. *boreale*, constituyen un rasgo adicional en la caracterización de la nueva subespecie. En la Tabla 1 se recogen los principales caracteres taxonómicos que identifican a cada una de las tres subespecies de *A. urbicum*.

En el diagnóstico diferencial de *A. urbicum* ssp. *boreale* es importante tener en cuenta que las plantas jóvenes se pueden confundir con *Aeonim ciliatum* (Will.) Webb & Berthel., ya que ambos taxones crecen entremezclados en muchas zonas de su área de distribución; y las plantas jóvenes de la nueva subespecie tienen tallo rugoso, ramificaciones basales y hojas glaucas como los ejemplares de *A. ciliatum* que crecen en esta latitud; sin embargo los ejemplares adultos de *A. urbicum* ssp. *boreale* se distinguen sin dificultad de *A. ciliatum* por el porte superior a un metro, el tallo más grueso, la corteza lisa, la inflorescencia en panícula piramidal densa, y las flores de color amarillo pálido con los estilos el doble de largos que los ovarios.

Hasta el momento, hemos comprobado que *A. urbicum* ssp. *boreale* hibrida con *A. volkerii* E. Hernández & Bañares, dando como resultado *A. x condei* Arango, un nuevo nototaxón publicado en este mismo número de la revista (Arango, 2018). También se hibrida con otras especies con las que comparte su área de ocupación como *A. canariense* (L.) Webb & Berthel. ssp. *canariense*, *A. ciliatum*, y posiblemente con *A. cuneatum* Webb & Berthel. Sin embargo, no hemos observado que se cruce con *A. lindelyi* Webb & Berthel. ssp. *Lindleyi*.

• Clave para distinguir las tres subespecies de *A. urbicum*:

1 (2). Hojas enteramente puberulentas. Carpelos con protuberancias en el borde adaxial de los ovarios. Flores blanco-rosadas. Estilos igual de largos que los ovarios*A. urbicum* ssp. *meridionale*

2 (1). Hojas glabras, puberulentas o ambas. Carpelos sin protuberancias en el borde adaxial de los ovarios.

3 (4). Hojas glabras o puberulentas. Flores blanco-verdosas. Estilos igual de largos que los ovarios *A. urbicum* ssp. *urbicum*

4 (3). Hojas glaucas enteramente glabras. Flores blanco amarillentas. Estilos el doble de largos que los ovarios*A. urbicum* ssp. *boreale* subsp. nov.

Tabla 1. Principales diferencias entre las tres subespecies de *A. urbicum*, con especial atención a los caracteres con valor taxonómico establecidos por Liu (1989).

	<i>A. urbicum</i> ssp. <i>urbicum</i> .	<i>A. urbicum</i> ssp. <i>meridionale</i> .	<i>A. urbicum</i> ssp. <i>boreale</i> .
Altura de la planta.	150 a 200 cm.	60 a 120 cm.	100 a 150 cm.
Sección del tallo y color de la corteza.	3.0 a 6,0 cm, marrón verdoso.	1,5 a 3,0 cm, marrón negruzco.	2,5 a 3,5 cm gris claro.
Ramificaciones.	Ocasionales, de distribución basotónica.	Ausentes.	Frecuentes, de distribución basotónica y acrotónica.
Diámetro de la roseta principal.	35-50 cm.	15-30 cm.	20-40 cm.
Hojas centrales de la roseta.	Disposición horizontal formando ángulo recto con el eje caulinar.	Disposición oblicua formando ángulo obtuso con el eje caulinar.	Disposición vertical siguiendo el eje caulinar.
Forma de las hojas.	Oblanceolada a espatulada, elongada, apex obtuso redondeado.	Oblanceolada, apex obtuso, acuminado.	Oblanceolada a obovado-espatulada, apex obtuso, poco acuminado.
Color de la lámina.	Verde oscuro con el borde rojizo (facultativo).	Verde pálido con el borde rojo intenso.	Verde glauco con el borde rojo-granate.
Indumento de las hojas.	Glabras o puberulentas.	Completamente puberulentas.	Completamente glabras.
Cilios del margen foliar ⁽¹⁾.	0,7 mm de largo, delgados, cónicos 20-22 cilios x cm.	0,6 mm de largo, delgados, cónicos. 22-24 cilios x cm.	0,5 mm de largo, gruesos, cónicos. 12-14 cilios x cm.
Inflorescencia.	Panícula piramidal, de 45-75 x 45-65 cm.	Panícula piramidal a ovoidea, de 40-50 x 15-35 cm.	Panícula piramidal, de 60-75 x 40-65 cm.
Color de las flores.	Blanco verdoso.	Blanco rosado.	Blanco amarillento.
Carpelos.	Ovarios sin protuberancias en el borde adaxial. Estilos de igual longitud que los ovarios, divergentes solo en el apex.	Ovarios con protuberancias en el borde adaxial. Estilos de igual longitud que los ovarios, divergentes desde la base.	Ovarios sin protuberancias en el borde adaxial. Estilos el doble de largos que los ovarios, no divergentes.
Floración.	Abril a octubre.	Mayo a junio.	Abril a julio.

(1) Número de cilios x cm lineal del margen, cuantificados en la parte más ancha de la lámina.

• **Material adicional examinado:** ESPAÑA, islas Canarias, Tenerife: La Laguna, Á. *Bañares*, 39.568 (TFC). Altos de Chirche (carretera de Chio), Á. *Bañares*, 39.569 (TFC). Casas de la Cumbre (Anaga), Á. *Bañares* 36.883 (TFC). Altos de Chio, Á. *Bañares & Padilla* 36884, 36884-2 (TFC). Cercanías de El Bailadero (Anaga), *Bañares* 39.563 (TFC). Chimanada (Anaga), Á. *Bañares* 39.564 (TFC). El Pijaral (Anaga), Á. *Bañares* 39.565 (TFC). El Bailadero (Anaga), Á. *Bañares* 71.994 (TFC). Montaña La Atalaya (Igueste de San Andrés, Anaga), Á. *Bañares & E. Hernández* 37855 (TFC). Cercanías de Chamorga (Anaga) Á. *Bañares* 48695 (TFC). Casa blanca (Teno), Á. *Bañares* 25039 (TFC). Casa blanca (Teno), Á. *Bañares* 25040 (TFC). El Palmar (Teno), Á. *Bañares* 39567 (TFC). Cercanías de El Bailadero (Anaga), Á. *Bañares* 25026 (TFC). Barranco Seco (Teno), E. R. *Esventenius* 3.311 (ORT). Masca, E. R. *Esventenius* 12.431 (ORT). Montaña de Taco, E. R. *Esventenius* 12.436 (ORT). Masca, E. R. *Esventenius* 12.369 (ORT). Boca del Paso (Adeje), A. *Santos & Calero* 28.840 (ORT). Cercanías del Pijaral (Anaga), Á. *Bañares* 39565 (TFC). Cercanías de La Cumbre (Anaga), Á. *Bañares* 36883 (TFC). Las Casas de la Cumbre (Anaga), Á. *Bañares* 36883 (TFC).

• **Especímenes consultados online:** ESPAÑA, Islas Canarias, Tenerife: San Miguel, barranco de la Orchilla, R.Y. *Berg* V-2002980, V-2002981, V-2002982 (O). Altos de Chirche (carretera Chio-PN Teide), O. *Bermúdez & Á. Bañares* 100241989, 100241990 (B). La Laguna, E. *Bourgeau* 03767207, 0319881, 03198282, 03198283, 03198284, 03198274, 03198275, 03198276, 03198277, 03198178, 03198279, 03198280, 02843052 (P). Arriba de Güimar, P.H. *Davis* 67527 (E). La Laguna, R.P. *Murray* 000829382, 000565910 (BM). Santa Cruz, las rocas, J. *Bornmüller* 03198308, 03198309 (P) "ex horto", M. *Houllet* 03043578 (P). La Laguna, E.G. *Mares* 03041261 (P). Localidad no especificada, E. *Bourgeau* 00768122 (E). Chio – Tamaimo, P. *Litzler* 299298 (MPU). Localidad no especificada, E. *Bourgeau* 03198278 (P). El Palmar, Teno, O. *Burchard* 00768121 (E). La Laguna, H. *de la Perraudière* 03198310, 03198313 (P). Taganana, E. *Bourgeau* 02842962, 03233130 (P). Taganana, H. *de la Perraudière* 03233127, 03233128, 03233129 (P). Localidad no especificada, E. *Bourgeau* 03233132 (P). Entre Güimar y Fasnía, B. *de Retz* 03767215 (P). (www.gbif.org).



Figura 1. *Aeonium urbicum* ssp. *boreale* subsp. nov. Plantas e inflorescencia. en su hábitat

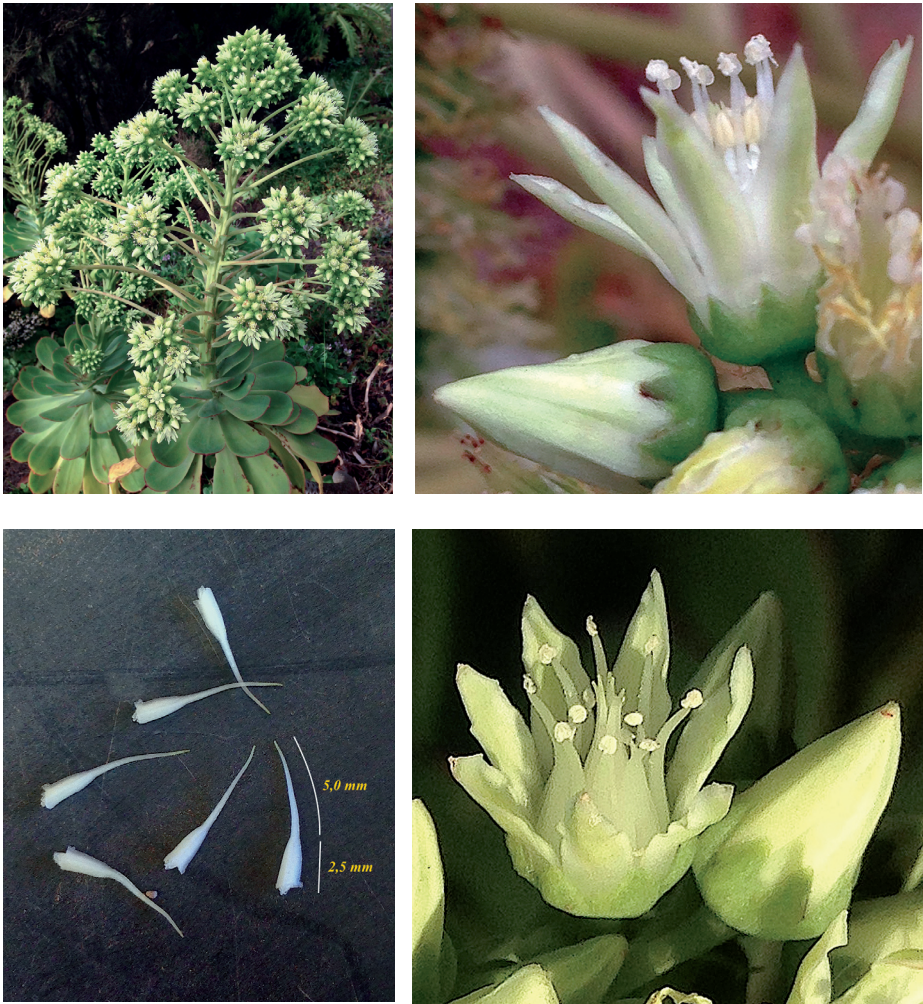


Figura 2. *Aeonium urbicum* ssp. *boreale* subsp. nov. Inflorescencia y detalle de las flores. Obsérvese como la longitud de los estilos es el doble de la de los ovarios.

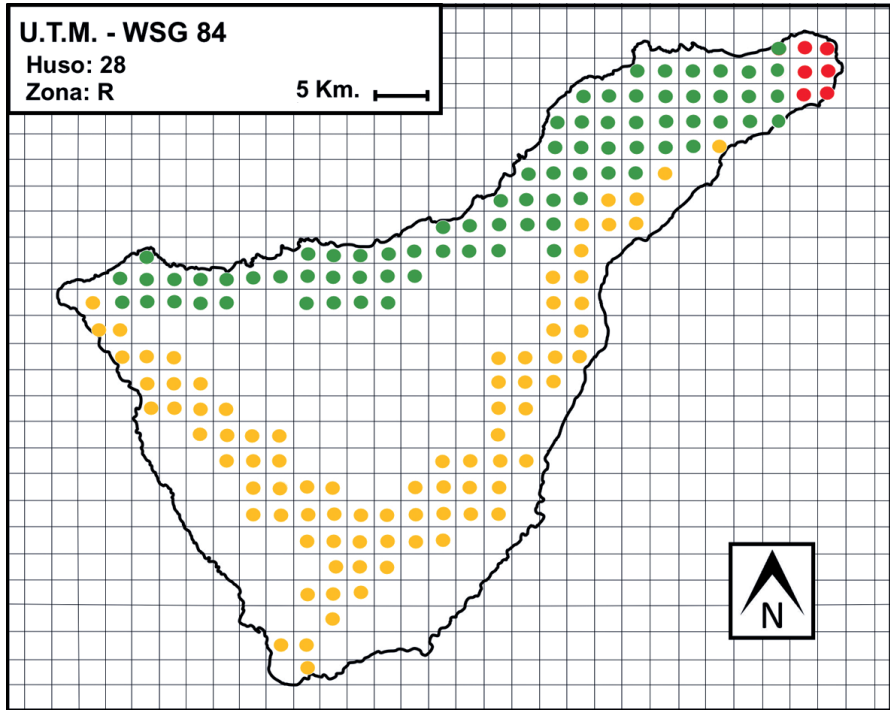
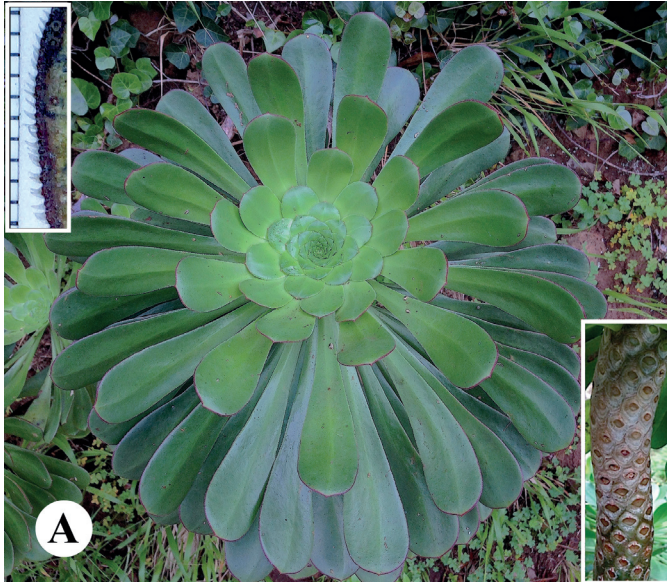
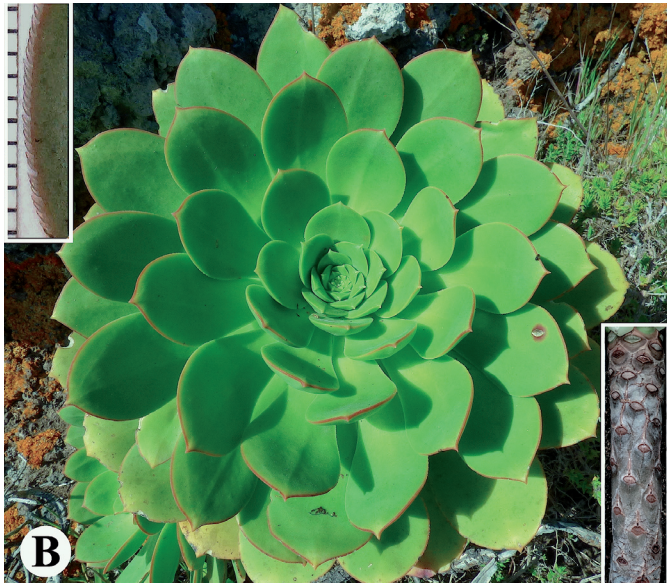


Figura 3. Distribución de las tres subespecies de *Aeonium urbicum* en Tenerife: *A. urbicum* ssp. *urbicum* círculos verdes; *A. urbicum* ssp. *meridionale* círculos amarillos; y *A. urbicum* ssp. *boreale* subsp. nov. círculos rojos (Basado en Voggenreiter, 1974 y actualizado con datos propios).



A. urbicum ssp. *urbicum*.



A. urbicum ssp. *meridionale*.



A. urbicum ssp. *boreale* subsp. nov.

Figura 4 . Roseta principal de cada una de las tres subespecies de *Aeonium urbicum*, y detalle del margen foliar (izquierda) y del tallo (derecha).

BIBLIOGRAFÍA

ACEBES GINOVÉS, J. R., M. C. LEÓN ARENCIBIA, M. 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 pp. 119-172. En: ARCHEVALETA, M., S. RODRÍGUEZ., N. ZURITA & A. GARCÍA, coords. (2010). *Lista de especies silvestres de Canarias. Hongos, plantas y animales terrestres. 2009*. Gobierno de Canarias. Santa Cruz de Tenerife.

ARANGO, O. (2017)

Estudio morfométrico sobre la distribución heliotrópica de las hojas en *Aeonium urbicum* (Crassulaceae) en Tenerife, islas Canarias. *Vieraea*, 45: 303 – 312.

ARANGO, O. (2018)

Descripción de cuatro nuevas notoespecies del género *Aeonium* (Crassulaceae) en las islas Canarias y aportaciones corológicas y nomenclaturales al género. *Vieraea*, 46: 115 – 146.

- BRAMWELL, D. & Z. BRAMWELL (2001)
Flores silvestres de las Islas Canarias. 4^o Edición. Editorial Rueda, Madrid. 167pp.
- BAÑARES, Á. (1999)
 Notes on the taxonomy of *Aeonium urbicum* and *A. appendiculatum* sp. nov. (Crassulaceae). *Willdenowia*, 29: 95-103.
- BAÑARES, Á. (2015)
Las plantas suculentas (Crassulaceae) endémicas de las Islas Canarias. Publicaciones Turquesa, Santa Cruz de Tenerife. 127-130pp.
- CAUJAPÉ-CASTELLS, J., C. GARCÍA-VERDUGO, A. MARRERO-RODRÍGUEZ, J.M. FERNÁNDEZ-PALACIOS, D.J. CRAWFORD & M.E. MORT (2017)
 Island ontogenies, syngameons, and the origins and evolution of genetic diversity in the Canarian endemic flora. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*, 27: 9-22.
- DEL ARCO, M., W. WILDPRET, P.L. PÉREZ, O. RODRÍGUEZ, A. ACEBES, V.E. GARCÍA, J.A. MARTÍN, J.A. REYES, M. SALAS, J.A. BERMEJO, M. GONZALEZ, CABRERA, M.V. & S. GARCÍA (2006)
Mapa de Vegetación de Canarias. GRAFCAN. Santa Cruz de Tenerife: 550 pp. + 7 mapas + CD.
- JORGENSEN, T.H. & J.M. OLSEN (2001)
 Adaptive radiation of island plants: evidence from *Aeonium* (Crassulaceae) of the Canary Islands. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*, 4: 29-42.
- JORGENSEN, T.H. (2002)
 The importance of phylogeny and ecology in microgeographical variation in the morphology of four Canarian species of *Aeonium* (Crassulaceae). *Biological Journal of the Linnean Society*, 76: 521 – 533.
- KIM, S.C., MCGOWEN P., LUBINSKY, J.C., BARBER, M.E., MORT, M.E. & SANTOS-GUERRA, A. (2008)
 Timing and tempo of early and successive adaptive radiations in Macaronesia. *PLoS One*, 3: 1-7
- LEMS, K. (1960)
 Botanical notes on the Canary Islands. 2. The evolution of plant forms in the islands: *Aeonium*. *Ecology*, 41: 1-17.
- LODÉ, J. (2010)
Plantas suculentas de las Islas Canarias. Guía de identificación fácil. Ed. Publicaciones Turquesa, Santa Cruz de Tenerife. 108-111pp.
- LIU, H.-Y. (1989)
Systematics of Aeonium (Crassulaceae). – Special Pub. Natl. Mus. Nat. Sci. Taiwan 3.

MARRERO, Á. (1992)

Evolución de la flora canaria. In: Kunkel, G. (Ed.). *Flora y vegetación del Archipiélago Canario. Tratado Florístico, 1ª parte*. Edirca, Las Palmas de Gran Canaria.

MARRERO, Á. (2004)

Procesos evolutivos en plantas insulares, el caso de Canarias. En Fernández-Palacios & Morici, eds., *Ecología Insular / Island Ecology*, 305-356. Asociación Española de Ecología Terrestre (AEET) y Cabildo Insular de La Palma. Santa Cruz de Tenerife.

NYFFLELER, R. (2003)

Aeonium. En: Eggl, U. (ed.), *Illustrated handbook of succulent plants: Crassulaceae*. Editorial Springer, Berlín, 16-17pp.

PRAEGER, R.L. (1932)

An account of the sempervivum Group (Reprint 2012). Plant Monograph reprints J. Cramer & H. K. Swann, Stuttgart. 166-168pp.

RAAB-STRAUBE, E. VON & T.H RAUS, ed. (2015)

Euro + Med-Checklist Notulae, 5. *Willdenowia* 45: 449 - 464.

SCHULZ, R. (2007)

Aeonium in habitat and cultivation. Everbest Printing Co. Ltd, China. 78pp.

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).

VOGGENREITER, V. (1974)

Geobotanische Untersuchungen an der natürlichen vegetation der Kanarenseln Tenerife (Anhang: Vergleiche mit La Palma und Gran Canaria) als Grundlage für den Naturschutz. *Dissertationes Botanicae* 26.

Direcciones de Internet:

SANTANA, L.M. (2015)

Estudio climático de Anaga. Análisis de la precipitación y humedad del aire. Primera parte.

http://www.agrocabildo.org/analisis_climatico.asp. [Consultado el 5-4-2017].

GUÍA DE COLORES PANTONE

<http://www.pantone-colours.com/> [Consultado el 30-09-2017].

FONDO MUNDIAL DE INFORMACIÓN SOBRE BIODIVERSIDAD GBIF

https://www.gbif.org/occurrence/gallery?taxon_key=7333984 [Consultado el 26-12-2017].

https://www.gbif.org/occurrence/gallery?taxon_key=7334108 [Consultado el 28-12-2017].

Fecha de recepción: 03 / 05 / 2018

Fecha de aceptación: 27 / 05 / 2018