

1.- *Greenovia ignea* Arango sp. nov.

HOLOTYPE (*hic designatus*): España, Islas Canarias, La Palma, cercanías del volcán Martín de Tegalate, 1536 m s.m., N: 28°32'23'' - O: 17°50'19'', O. Arango 05-05-2021, LPA: 39.810 (Figura 1). **Paratypus**: 53.804 TFC.

Diagnosis: Perennial caespitose plant, formed by 5-20 rosettes, 6-8 cm high x 12-18 cm in diameter. Leaf rosettes cup-shaped, moderately dense. Leaves oblanceolate to obovate-cuneate, 6-10 x 3-5 x 0,3-0,5 cm, rather acute-acuminate apex and cuneate base, yellowish green lamina, finely puberulent surface covered with very short hairs (< 0,1 mm), leaf margin scarcely hyaline, without glandular hairs. Inflorescence cymose, ovoid, 15-20 cm high x 15-20 cm wide, densely glandular-pubescent, with 15-25 floral branches, and central axis provided with alternate bracts, glabrous. Chalices and pedicels densely glandular-pubescent. Flowers 20 (18-22) merous, symmetrical radial flat corolla, 1.8-2,0 cm in diameter. Petal lanceolate, 7,0 x 2,0 mm, glabrous, golden yellow. Stamen with cylindrical filaments, glabrous, antepetalous 4,8 mm and interpetalous 5,0 mm long. Carpels yellow greenish, with glabrescent ovaries, strongly compressed; styles glabrous, divergent from the base. Nectariferous scales absent. Seeds 1,0 x 0,5 mm. Floral phenology: from April to June. (Figura 2.)

Planta caespitosa, subacaulescente, perenne, constituida por 5 a 20 rosetas de tamaño similar que forman matas compactas. **Tallos** muy cortos, generalmente no visibles, sin estolones, y las rosetas secundarias se originan directamente de la base de la roseta principal. **Rosetas** de forma acopada, moderadamente laxas, de 12-18 cm de diámetro por 6-8 cm de alto, que no adquieren forma esférica hueca, como ocurre en *G. diplocycla* al inicio del ciclo de crecimiento anual. Filotaxis: 3/8. **Hojas** oblanceoladas a obovado-cuneadas, con el ápice distintivamente agudo, acuminado, provisto de un pequeño apículo central ligeramente retrorso, base cuneada sésil, de 6-10 cm de largo por 3-5 cm de ancho y 3-4 mm de grosor, de color verde claro con matices glaucos en la fase de crecimiento y completamente rosadas durante el período de reposo estival, margen foliar tenuemente hialino, no eroso y sin pelos glandulares. **Lámina** puberulenta, con indumento constituido por pelos sumamente cortos (< 0,1 mm), ligeramente áspera al tacto. **Inflorescencia** terminal, cimosa, de forma ovoidea, densamente pubescente glandular, con el raquis terminado en una flor central de mayor tamaño; de 15-20 cm de alto, 15-20 cm de ancho en la base, y 25-40 cm de longitud total desde la roseta; tallo central grueso, provisto de brácteas oblanceoladas en disposición helicoidal, con el ápex retrorso, de 4 x 2 cm, que van disminuyendo de tamaño a medida que van ascendiendo, y 15 a 25 ramas florales, igualmente pubescentes, de color rojizo, dicótomas en el 1/3 proximal en dos ramas floríferas cada una de ellas con 10 a 14 flores con antesis secuencial. **Pedicelos** cortos, de 0,5-1 mm, pubescentes. **Cálices** densamente pubescente glandulares, divididos en segmentos oblongo-lanceolados de 2,2 mm de largo por 1,0 mm de ancho, levemente soldados en la base, de color rojo intenso cuando están expuestos a la radiación solar. **Botones florales** redondos, ligeramente achatados apicalmente, con los pétalos en disposición recta, que pueden no estar completamente unidos en el ápice dejando un orificio central. **Flores** con 20 (18-22) partes, corola radial plana, simétrica, de 1,8-2,0 cm de diámetro. **Pétalos** oblanceolados, ensanchados en la mitad distal, glabros, no retrorsos, de 7,0 x 2,0 mm, de color amarillo fuerte (PMS 108 de Pantone®, consultado: 05-07-2021). **Estambres** con filamentos cilíndricos glabros, de color amarillo fuerte; los antepétalos de 4,8 mm y los interpétalos de 5,0 mm de longitud. Anteras fusiformes antes de la dehiscencia y deltoideas tras la misma, basifijas, ditécas y de color amarillo pálido. **Gineceo** pluricarpelar apocárpico, dispuesto en forma de corona. **Carpelos** con ovarios achatados, bastante inmersos en el receptáculo floral, más largos que altos, de 3,0 x 2,5 x 1,0 mm, de color amarillo verdoso, pubescentes en el borde abaxial, y cavidad ovárica unilocular con placentación central libre, en la que los primordios seminales se disponen en dos filas paralelas sobre un eje central libre, que originan de 24 a 30 semillas de 1,0 x 0,5 mm, de forma elipsoidal con un pequeño espolón distal; estilos de 2,0 mm de longitud, glabros,



Figura 1. Holotipo de *Greenovia ignea* Arango sp. nova. (LPA: 39810)

ligeramente divergentes desde la base y levemente capitados. **Escamas nectaríferas** ausentes. **Fenología:** florece de abril a junio y fructifica de julio a agosto (Figura 3).

Etimología: El epíteto *igneae* (del latín “igneus” fuego), alude tanto a la relación de la nueva especie con los volcanes de La Palma, como al color amarillo-anaranjado de sus inflorescencias.

Hábitat y Ecología: Se trata una especie que crece solamente en la parte alta de las cumbres que forman el eje volcánico central que recorre la isla de norte a sur. Ocupa un rango altitudinal comprendido entre 1550 y 2120 m s.m., en los pisos bioclimáticos meso y supramediterráneo, relacionados con el bosque de pino canario seco y los matorrales de retama de alta montaña, en unas condiciones ambientales extremas. La mayor población de *Greenovia ignea* se encuentra en el sur de la isla, en las cercanías del volcán Martín de Tigalate, cuya última erupción ocurrió en 1646, seguida de las pequeñas colonias de Roque de los Muchachos, en el NE de la isla, en donde crecen a mayor altitud y en hábitats rocosos (Figura 4). El resto de ejemplares fueron observados en pequeños grupos o de manera aislada a lo largo del eje volcánico desde el volcán Martín hasta los alrededores de Roque de los Muchachos. La población principal de *G. ignea* ocupa el interior de un cono volcánico de tipo cinder en las cercanías del volcán Martín y en sus inaccesibles alrededores, así como en las cumbres del propio volcán. Dentro del cono volcánico, las plantas crecen únicamente con orientación norte en la que reciben la humedad que les aporta los vientos alisios, pues se asientan directamente en la árida escoria volcánica o lapilli. Las plantas de *G. ignea* se tornan completamente rosadas durante el verano, con lo cual evitan la degradación de la clorofila por la intensa radiación solar de la estación, y cuando comienza de nuevo el período de crecimiento vegetativo, recuperan el color verde habitual. (Figura 5 y 6).

El tamaño de la población de *Greenovia ignea* en el interior del cono volcánico fue estimado en 800 a 900 individuos repartidos en una superficie aproximada de 3.800 m², a los que se tienen que sumar otros 70 a 100 individuos que crecen en los inaccesibles alrededores. Esta población está formada en una alta proporción por plantas reproductoras y plantas juveniles, que en el momento del estudio se hallaban profusamente florecidas. Por el contrario, en las cercanías de Roque de los Muchachos, las colonias de *G. ignea* son pequeñas y no superan los 80 individuos, siendo frecuente observar ejemplares creciendo de forma aislada. En ambas localidades, las plantas de *G. ignea* crecen entremezcladas con numerosos ejemplares de *Aeonium spathulatum* (Hornemann) Praeger. Sin embargo, la hibridación entre ambos taxones es muy rara, a pesar de su estrecha relación geográfica y fenológica.

Estado de conservación: En general, el estado de conservación de *G. ignea* no es bueno, puesto que se han localizado muy pocas poblaciones, todas ellas con un número pequeño de individuos, excepto la población del cono volcánico. Dado que el área de ocupación es inferior a 20 Km² y que está presente en una sola isla, consideramos que le corresponde la categoría de especie vulnerable (VU-2) según los criterios de la UICN (2012).

Los principales peligros que amenazan la supervivencia de la nueva especie son: 1- Los fenómenos geológicos violentos como erupciones volcánicas y derrumbamientos, pues *G. ignea* crece en una de las zonas de mayor inestabilidad geológica de todo el archipiélago canario (CARRACEDO *et al.*, 1999). Desconocemos el estado en el que ha quedado la población principal de *G. ignea* en el sur de la isla tras la erupción de septiembre de 2021, pero no descartamos que los ejemplares hayan quedado seriamente dañados por la acumu-

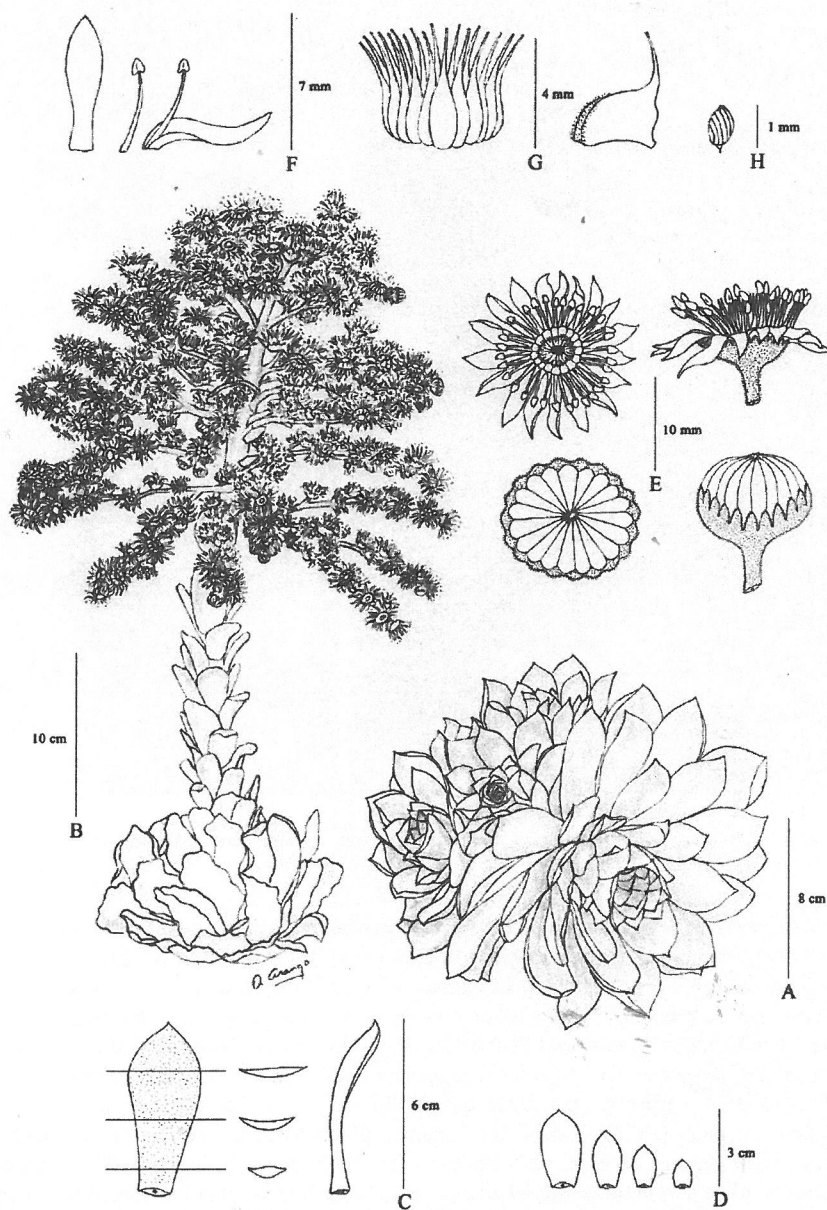


Figura 2. Dibujo de *Greenovia ignea*: A) aspecto de la planta; B) inflorescencia; C) hojas; D) brácteas florales; E) flores y botones florales; F) pétalos y estambres; G) carpelos, ovarios y estilos; H) semillas.

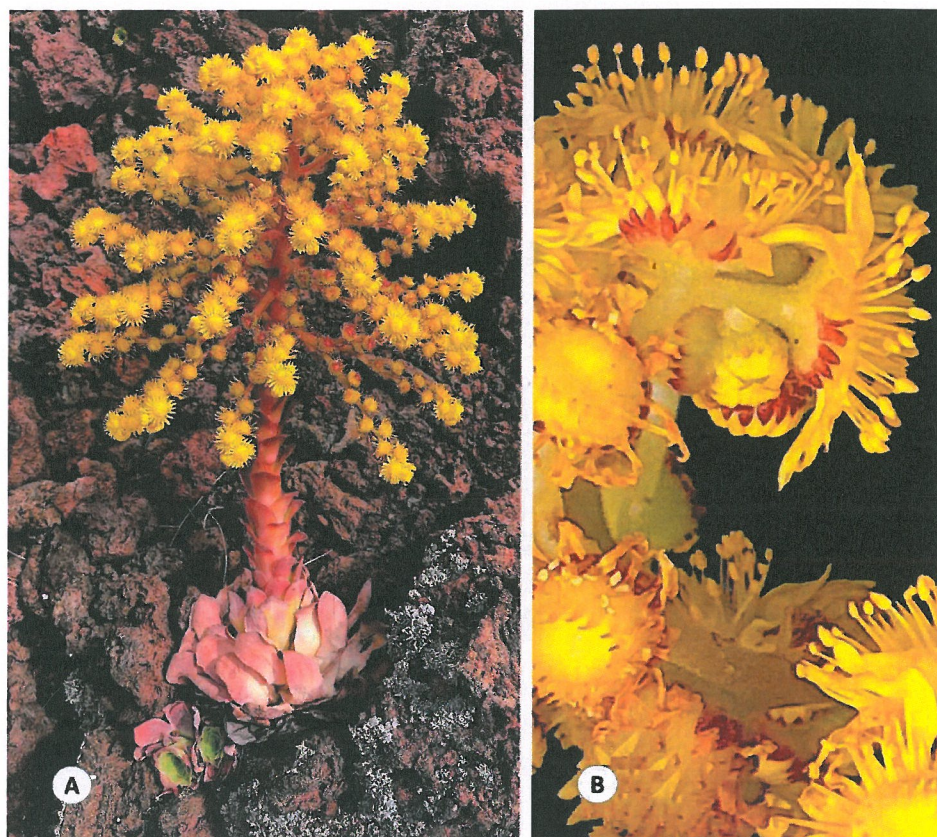


Figura 3. *Greenovia ignea* Arango sp. nov.: A) planta con inflorescencia; B) detalle de las flores.

lación de cenizas; de confirmarse el daño de la población principal, automáticamente el grado de amenaza cambiaría de la categoría vulnerable (VU) a la de en peligro (EN). Las otras amenazas sobre *G. ignea*, son: 2- El cambio climático en curso y, 3- El coleccionismo y el tráfico ilegal de plantas. De otra parte, consideramos que *G. ignea* se tendría que incluir en el Catálogo Canario de Especies Protegidas del Gobierno de Canarias (Catálogo, 2010) en la categoría de «Especies de Protección Especial», dadas las condiciones extremas en las que se desarrolla. Así mismo, se tendría que incluir en la lista de especies protegidas CITES (2021); lo que también debería hacerse extensible al resto de taxones de la alianza *Aeonium* en Canarias, pues ninguno está incluido en la lista CITES, a pesar de que muchos de ellos son plantas muy atractivas para la jardinería, el coleccionismo y el comercio ilegal. No obstante, la Orden de 20 de febrero de 1991 (BOC 35, de 18-3-1991), Artículo 3 y Anexo II, recogen como protegidas a todas las especies de estos géneros: *Aeonium*, *Aichryson*, *Greenovia* y *Monanthes*.

Comentarios: Diversas publicaciones y Bancos de Datos de Biodiversidad Canaria consideran que el género *Greenovia* en La Palma está representado por dos especies, *G.*



Figura 4. Mapa orográfico de La Palma en el que se señalan los sitios donde fueron localizadas las colonias de *Genovia ignea* Arnago *sp. nov.* (estrellas rojas). Fuente cartográfica: Grafcan. Servicio MWS de IDE Canarias.

diplocycla y *G. aurea* (SANTOS, 1983; SCHULZ, 2007; ACEBES *et al.*, 2009; MAUER *et al.*, 2016; DEL ARCO & RODRÍGUEZ, 2018; SCHÖENFELDER & SCHÖENFELDER, 2018; BIOTA, 2022; GBIF, 2022). Sin embargo, otros autores afirman que en la isla solamente existe la primera de ellas, (PRAEGER, 1932; BRAMWELL & BRAMWELL, 2001; LODÉ, 2010; BAÑARES, 2015). La nueva especie que se describe, *G. ignea*, presenta numerosos caracteres morfológicos y ecológicos que la diferencian de *G. diplocycla*. Probablemente, ambas especies están ancestralmente relacionadas pero, como en tantas otras especies de Canarias,

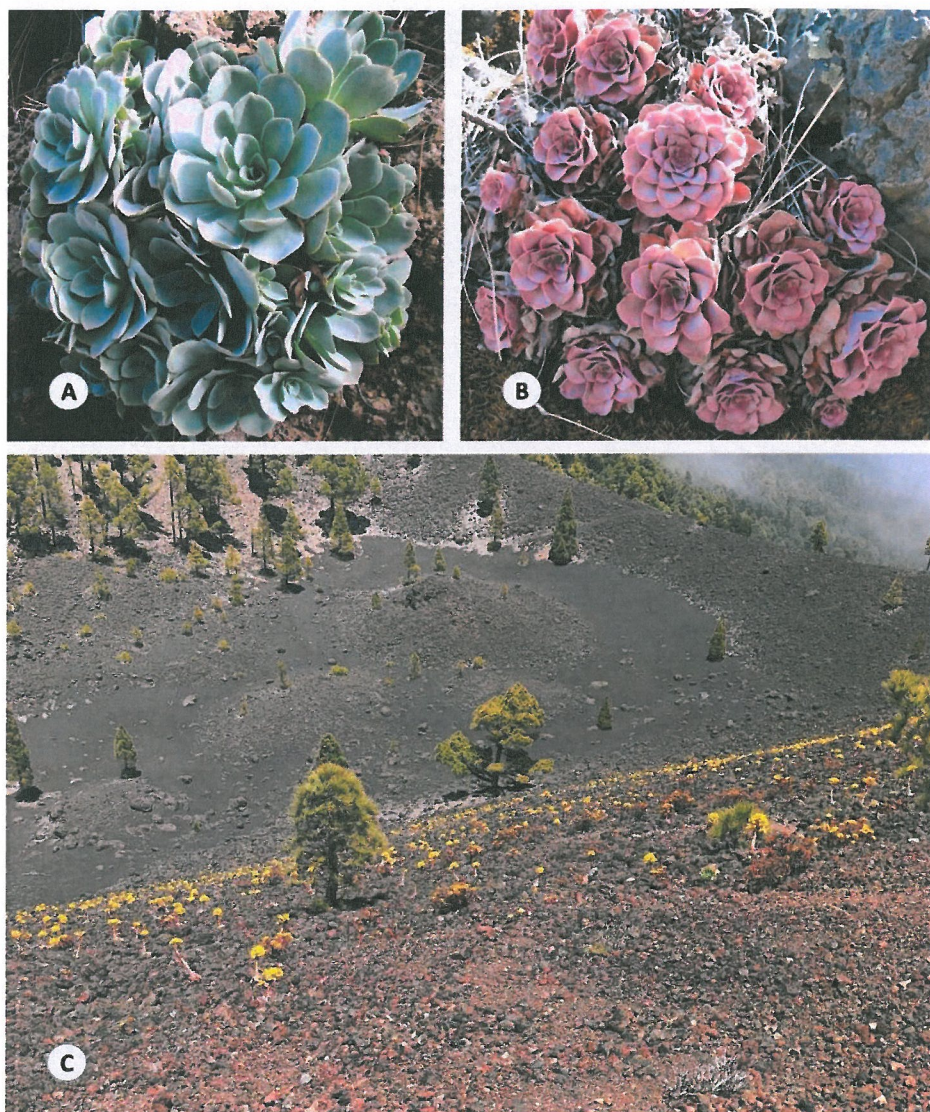


Figura 5. *Greenovia ignea* Arango *sp. nov.* A) hábito de la planta en fase vegetativa; B) durante el reposo estival las plantas sustituyen la clorofila por pigmentos rojos más resistentes a la intensa radiación solar; C) población creciendo en el interior de un cono volcánico tipo cinder, donde las plantas se asientan directamente en el lapilli expulsado por el volcán.

siguieron caminos evolutivos divergentes que dieron origen a dos especies distintas. *Greenovia ignea*, ocupa pisos bioclimáticos más elevados que *G. diplocycla* y, habitualmente, crece en hábitats inhóspitos y áridos en los que no vive *G. diplocycla*, que prefiere riscos menos soleados, semihúmedos, y a menor altitud. Para facilitar su reconocimiento, los principales caracteres taxonómicos que diferencian a ambas especies se

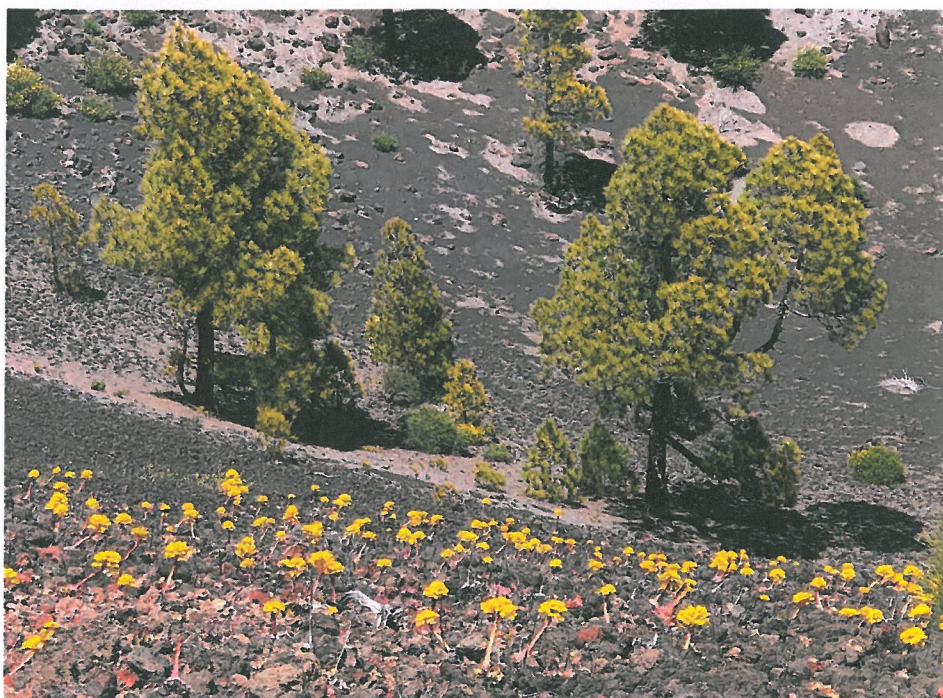


Figura 6. Las plantas de *Greenovia ignea* Arango *sp. nov.* se asientan directamente en el lapilli y las escorias expulsadas por el volcán.

recogen en la Tabla 1. Así mismo, se adjunta una clave para distinguir las seis especies que forman actualmente el género *Greenovia*.

Por último, aunque estamos convencidos de que *G. aurea* no existe en La Palma, creemos oportuno incluirla en el diagnóstico diferencial de *G. ignea*. Distintivamente las hojas de *G. ignea* presentan el ápice agudo, acuminado, son de color verde amarillento con matices glaucos en la fase de crecimiento y rosadas durante el verano. Además, la superficie de la hoja está cubierta por indumento piloso muy corto, casi imperceptible, pero suficiente para darle una cierta aspereza al tacto. Por el contrario, las hojas de *G. aurea* tienen el ápice redondeado o truncado, son de color verde glauco y la superficie es completamente glabra. Las inflorescencias de *G. ignea* son de menor tamaño, más densas, el eje central y los cálices son de color rojizo-anaranjado, y las flores tienen solamente 18 a 22 partes. Mientras que las inflorescencias de *G. aurea* son más grandes, tienen mayor número de ramas florales y las flores tienen de 30 a 35 partes.

En conclusión, *Greenovia ignea* es una especie bien diferenciada que pertenece al entorno volcánico y ha conseguido adaptarse a unas condiciones ambientales extremas en el límite de lo imposible. La nueva especie crece en la parte alta de la montaña, expuesta a intensa radiación solar la mayor parte del día, lo que genera una diferencia térmica muy considerable con las frías noches de las cumbres. A su vez, son plantas capaces de obtener el agua que necesitan para su supervivencia de los vientos húmedos del norte y los nutrientes de la árida

Tabla 1. Principales caracteres diferenciales entre la nueva especie *G. ignea* Arango y *G. diplocycla*, la otra especie del género presente en La Palma.

	<i>Greenovia ignea</i> sp. nov.	<i>Greenovia diplocycla</i>
		
Hábito	Plantas densas, formadas por 5 a 20 rosetas de tamaño similar.	Plantas formadas por una sola roseta.
Rosetas	Tamaño mediano, 12-18 cm de diámetro, densas, de forma acopada durante todo el año, sin adoptar forma esférica hueca al comenzar el ciclo anual.	Tamaño grande, 15-25 cm de diámetro, de forma esférica hueca al comenzar el ciclo vegetativo, que luego se abre en una roseta acopada, laxa.
Hojas	Color verde claro en la fase vegetativa y completamente rosadas en el verano; puberulentas, indumento muy corto (< 0,1 mm), ápice distintivamente agudo, y margen escasamente hialino, no erosivo, y sin pelos glandulares.	Color verde glauco todo el año; glabras, ápice obtuso, redondeado o truncado, y margen hialino, erosivo, con pocos pelos glandulares en los ejemplares jóvenes.
Inflorescencias	Cimosa de forma ovoide, densa, pubescente, raquis de 15-20 cm de largo con 15-25 ramas florales dicótomas en dos ramas floríferas con 10-14 flores c/u, eje central provisto de brácteas ovaladas, glabras, moderadamente imbricadas.	Cimosa de forma globosa, laxa, moderadamente pubescente, raquis de 8-15 cm de largo con 6-12 ramas florales dicótomas en dos ramas floríferas con 8-10 flores c/u, eje central provisto de brácteas obovado-espátuladas, algo pubescentes, fuertemente imbricadas.
Cálices y pedicelos	Segmentos ovoideo-trianguulares, ápice acuminado, de 2,2 x 0,8 mm, color rojo intenso, muy pubescentes. Pedicelos cortos, de 0,5-1 mm de longitud.	Segmentos linear-lanceolados, ápice agudo, de 3,0 x 1,0 mm, color verde claro, moderadamente pubescentes. Pedicelos largos, de 2-5 mm de longitud.
Flores	Corola de 1,8-2,0 cm de diámetro, pétalos oblanceolados, más anchos en la mitad distal, amarillo fuerte, no reflexos.	Corola de 1,5 cm de diámetro, pétalos linear-lanceolados, de color amarillo claro, moderadamente reflexos.
Hábitat y Ecología	Crece en los pisos bioclimáticos meso y supramediterráneo, en un rango altitudinal entre 1550 y 2120 m s.m., con preferencia por hábitats de alta montaña, áridos y expuestos a intensa insolación.	Crece en el piso bioclimático termo e inframediterráneo, en un rango altitudinal entre 50 y 1200 m s.m., con preferencia por espacios poco soleados y semihúmedos.
Hibridación	Muy rara, solamente conocemos el híbrido intergenérico con <i>Aeonium spathulatum</i> .	Frecuente, se conocen al menos seis híbridos intergenéricos con diversas especies de <i>Aeonium</i> .
Fenología	Florece de abril a junio.	Florece de febrero a abril.

escoria volcánica en la que se asientan. Todos estos factores medioambientales determinan que *G. ignea* sea una planta de “condiciones extremas” que hacen imposible su domesticación. Por lo tanto, bajo ningún concepto se deben sacar estas plantas de su hábitat, pues los intentos fallidos de cultivarlas en cautividad, diezman sus poblaciones, y rompen el frágil equilibrio que *G. ignea* ha establecido con su entorno desde la “noche de los tiempos”, como acostumbraba a decir el gran naturalista Rodríguez de la Fuente.