



Chloris Chilensis

Revista chilena de flora y de vegetación

Año 27. N.º 2

REVALIDACIÓN DE *SILVAEA* PHIL. (MONTIACEAE) Y REVISIÓN TAXONÓMICA DE SUS ESPECIES

*REVALIDATION OF SILVAEA PHIL. (MONTIACEAE) AND
TAXONOMIC REVIEW OF ITS SPECIES*

Sebastián Teillier^{1,2}, *, Sergio Ibáñez^{3,4}

¹Universidad Central de Chile, Escuela de Arquitectura y Paisaje.

²Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB).

³Instituto de Investigaciones Agrarias (INIA). Centro de Estudios de la Biodiversidad.

⁴Universidad de Chile, Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales Renovables.

*E-mail: steillier@gmail.com

RESUMEN

Silvaea Phil. fue propuesto por su autor para reunir a un grupo de especies del norte de Chile afines a *Calandrinia* Kunth, pero con pétalos pequeños y brácteas llamativas, frecuentemente más vistosas que los pétalos, y frutos uniseminados, indehiscentes. El género fue cuestionado por Kuntze por ser supuestamente homónimo a *Silvia* Vell., razón por la que propone a *Philippiamra* Kunze para reunir las mismas especies. En los años 80's el grupo de especies fue asimilado a *Cistanthe* Spach por Hershkovitz & Carolin. Durante los años 1990 y 2000, como resultado de estudios moleculares de filogenia de Montiaceae, Hershkovitz propone rehabilitar a *Philippiamra*, pero agregando al género un grupo de especies hasta entonces consideradas como *Cistanthe* y antes, en *Calandrinia*. En paralelo también en los 90's se consideró que *Silvaea* es un género válido, descartando su homonimia. En esta revisión tratamos las especies de *Philippiamra* bajo *Silvaea*, incluyendo,

además, a aquellas que Hershkovitz propuso que fueran incluidas en *Philippiamra*. Como metodología se combinó una revisión exhaustiva de ejemplares en herbarios con observaciones y fotografías hechas en el campo. Como resultado, se propone que *Silvaea* reúne a once especies y a un taxón subespecífico. En este trabajo se propone una nueva variedad, *Silvaea celosioides* Phil. var. *altiplanica* Teillier & S.T. Ibáñez y las siguientes nuevas combinaciones: *Silvaea arancioana* (Peralta) Teillier & S.T. Ibáñez, *Silvaea barneoudii* (Phil.) Teillier & S.T. Ibáñez, *Silvaea calycina* (Phil.) Teillier & S.T. Ibáñez, *Silvaea densiflora* (Phil.) S.T. Ibáñez & S. Teillier, *Silvaea minuscula* (Añón) S.T. Ibáñez & Teillier y *Silvaea salsoloides* (Phil.) Teillier & S.T. Ibáñez. Además, se lectotipifica a *Calandrinia calycina* Phil., *Calandrinia salsoloides* Barnéoud, *Calandrinia spicata* Phil., *Silvaea capitata* Phil., *Silvaea celosioides* Phil. var. *celosioides*, *Silvaea fastigiata* Phil. y a *Silvaea pachyphylla* Phil.

PALABRAS CLAVE

Silvaea, *Philippiamra*, *Calandrinia*, *Cistanthe*, Montiaceae, taxonomía de plantas, flora del desierto de Atacama, flora de Chile.

ABSTRACT

Silvaea Phil. was proposed by its author to encompass a group of species from northern Chile related to *Calandrinia* Kunth, but with small petals and conspicuous bracts, often more striking than the petals, and one-seeded, indehiscent fruits. The genus was questioned by Kuntze for allegedly being a homonym of *Silvia* Vell., leading him to propose *Philippiamra* Kunze to include the same species. In the 1980s, this group of species was assimilated into *Cistanthe* Spach by Hershkovitz & Carolin. During the 1990s and 2000s, as a result of molecular phylogenetic studies on Montiaceae, Hershkovitz proposed reinstating *Philippiamra*, but with the addition of a group of species previously classified as *Cistanthe* and formerly under *Calandrinia*. Meanwhile, during the 1990s, *Silvaea* was also considered a valid genus, dismissing its alleged homonymy.

In this review, we treat the species of *Philippiamra* under *Silvaea*, including those that Hershkovitz proposed for inclusion in *Philippiamra*. Our methodology combined an exhaustive review of herbarium specimens with field observations and photographs. As a result, we propose that *Silvaea* comprises eleven species and one subspecific taxon.

In this work, we propose a new variety, *Silvaea celosioides* Phil. var. *altiplanica* Teillier & S.T. Ibáñez, along with the following new combinations: *Silvaea arancioana* (Peralta) Teillier & S.T.

Ibáñez, *Silvaea barneoudii* (Phil.) Teillier & S.T. Ibáñez, *Silvaea calycina* (Phil.) Teillier & S.T. Ibáñez, *Silvaea densiflora* (Phil.) S.T. Ibáñez & S. Teillier, *Silvaea minuscula* (Añón) S.T. Ibáñez & Teillier, and *Silvaea salsoloides* (Phil.) Teillier & S.T. Ibáñez. Additionally, we designate lectotypes for *Calandrinia calycina* Phil., *Calandrinia salsoloides* Barnéoud, *Calandrinia spicata* Phil., *Silvaea capitata* Phil., *Silvaea celosioides* Phil. var. *celosioides*, *Silvaea fastigiata* Phil., and *Silvaea pachyphylla* Phil.

KEY WORDS

Silvaea, *Philippiamra*, *Calandrinia*, *Cistanthe*, Montiaceae, plants taxonomy, flora of Atacama, flora of Chile.

INTRODUCCIÓN

Silvaea Phil. (Montiaceae) representa un grupo de plantas suculentas que habita principalmente en ambientes áridos a hiperáridos de Sudamérica, a veces, destacando como las únicas plantas vasculares que crecen en sectores de desiertos casi carentes de vegetación.

Las especies de este género fueron separadas desde un inicio por Philippi (1860) de las de *Calandrinia* Kunth con base en sus flores menores, con cuatro pétalos, un estambre y dos ramas estilares y en su tipo de fruto, un utrículo con una sola semilla, caracteres que lo llevan a proponer el género *Silvaea* para incluir a cuatro especies coleccionadas en el norte de Chile, nombre que fue sustentado posteriormente por F. Philippi (1881), R.A. Philippi (1891), Reiche (1898) y Johnston (1929). En 1891 Kuntze considera que *Silvaea* es homónimo con *Silvia* Benth, por ello propone a *Philippiamra* Kuntze para su reemplazo; *Silvia* Benth ya era un homónimo de *Silvia* Vell., publicado por Vellozo (1829). A raíz de esto, se consulta en 1993 al Comité General (Art. 53.4), y se toma la decisión que *Silvaea* Phil. y *Silvia* Vell. no son confundibles, por lo que no corresponden a homónimos (Brummitt 1993), definiendo a *Philippiamra* como un substituto superfluo. A este problema, también se sumaba, además, la existencia anterior de *Silvaea* Hook. & Arn., que tenía prioridad sobre *Silvaea* Phil; sin embargo, dicha propuesta (Hooker & Arnott 1837: 211) se hizo para diferenciar las particularidades florales del género *Bridelia* Willd. sin que exista una designación formal del género o de una especie tipo mediante una combinación explícita, por lo que no estaría válidamente publicado. Debido a estas complicaciones formales *Philippiamra* continuó siendo utilizado por autores posteriores a Kunth tales como Pax & Hoffmann (1934), Mac Bride (1937), Muñoz-Pizarro (1959), Mc Neill (1974) y Marticorena & Quezada (1985). La discusión sobre el nombre genérico correcto se complicó aún más con el traspaso con base en algunos

criterios morfológicos de las especies originales de *Silvaea* a *Cistanthe* Spach sección *Philippiamra* (Kuntze) Hershk. (Hershkovitz 1990, 1991).

Estudios filogenéticos para delimitar los géneros de Montiaceae (Hershkovitz, 2006, 2019; Ogburn & Edwards 2013, 2015) sugirieron que *Philippimara* formaba un linaje con *Calyptridium* Nutt., un género del oeste de Estados Unidos y de México, y que, con *Cistanthe*, formaban un grupo de carácter polifilético, razón por la que se consideró adecuado reconocer a *Philippiamra* para ubicar en él a varias especies sudamericanas como una alternativa taxonómicamente prudente, en lugar de reunir a *Montiopsis*, *Cistanthe*, *Calyptridium* y *Silvaea* en un solo género, debido a la multitud de nuevas combinaciones que se harían necesarias. Como resultado de dichos estudios grupo se reporta que existen evidencias filogenéticas y morfológicas que indican que las especies del género *Cistanthe* consideradas tradicionalmente en la secc. Amarantoideae (Reiche 1897) se agrupan filogenéticamente mejor en *Philippiamra*. Esto ya había sido notado ya por Kelley (1973) mediante estudios polínicos y confirmado por los datos de filogenia molecular aludidos.

Por esa razón se debe ampliar el género *Philippiamra* para incluir a un grupo de especies de *Cistanthe* con fruto capsular dehiscente y muchas semillas, posición que se adopta en este trabajo. De acuerdo con las propuestas de Hershkovitz (2006, 2019) las especies de *Philippiamra* se caracterizan por ser hierbas perennes o anuales, a veces con los tallos endurecidos, con hojas succulentas, brácteas escariosas o herbáceas, flores con pétalos pequeños o medianos, estigmas con ramas filiformes y semillas glabras.

En este trabajo revalidamos el género *Silvaea* para reunir a las especies clásicas de *Philippiamra* con las de *Cistanthe* secc. Amarantoideae, esto considerando, por un lado, la propuesta del Comité General de Nomenclatura de 1993 (Art. 53.4) que consideró válido a *Silvaea* y, por otro, aceptando la propuesta sistemática de Hershkovitz (2006, 2019).

En relación con la relación entre los géneros cercanos *Silvaea* y *Cistanthe*, en la Tabla 1 se muestran las diferencias morfológicas para distinguir las especies de ambos.

Tabla 1- Clave para diferenciar las especies de *Silvaea* de las de *Cistanthe*

1	Sépalos conduplicados a planos. Semillas de dorso carenado, glabras, arilo no visible.	<i>Silvaea</i>
1	Sépalos cuculados. Semillas de dorso redondeado, con múltiples texturas, arilo blanco y notorio.	<i>Cistanthe</i>

OBJETIVO

El objetivo de este trabajo es contribuir al conocimiento de las especies de *Silvaea* que crecen en el país, esto en el marco del proyecto “Nueva Flora de Chile”, validando o proponiendo una nueva taxonomía para las especies del género.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para este trabajo se utilizó la metodología clásica, comparativa, de la taxonomía. Se revisó la bibliografía regional referente a Montiaceae, a *Silvaea* y a *Cistanthe*, tanto en formato físico como digital, incluyendo las descripciones de las especies provistas por Barnéoud (1846), Reiche (1898), Añón (1953), Añón & Peralta (1994) y Peralta & Molina (2021).

Se examinaron los ejemplares tipo físicos depositados en los herbarios SGO, CONC y SI y, en forma digital, las fotografías disponibles en el sitio JSTOR-Global Plants (<https://about.jstor.org>) correspondientes a los herbarios B, BAF, BM, E, F, FI, G, GH, HAL, JE, K, LP, MA, MEL, NY, P y SGO. Se revisaron especímenes de los herbarios CONC, SGO, ULS, SI, MERL, LP, CORD, CTES, BAB, parte de los que se cita como materiales estudiados o materiales adicionales estudiados. Los acrónimos de los herbarios siguen a Thiers (2023, continuamente actualizado).

Con el fin de confirmar los nombres se consultaron las bases de datos Tropicos (<https://www.tropicos.org>), JSTOR Global Plants (<https://www.plants.jstor.org>) y las páginas web de los sitios *The Plant List* (<http://www.theplantlist.org>), POWO (<https://powo.science.kew.org/>) y *World Flora Online* (<http://www.worldfloraonline.org/>).

Finalmente, para establecer la distribución geográfica de los taxones se consultó la base de datos de la Flora del Cono Sur (Zuloaga et al. 2008, continuamente actualizada) y el catálogo de Rodríguez et al. (2018, continuamente actualizado en www.udec.cl).

En este artículo se proveen descripciones obtenidas del estudio de material en los herbarios y de los reportes de la literatura.

En las descripciones, si no existe una referencia explícita, las medidas corresponden a la longitud. Para esta revisión se han estudiado muchos ejemplares de herbario y fotografías obtenidas por los autores en el campo.

RESULTADOS

Como resultado de la revisión de *Silvaea* se reportan once especies y una variedad; de ellas, seis serían endémicas de Chile, en tanto que las otras cinco y la variedad son nativas, compartidas con Perú o con Argentina.

Las especies de *Silvaea* se distribuyen en ambientes de desiertos litorales, interiores o andinos desde los 17°S en el departamento de Tacna, Perú hasta los 31°S en la provincia de San Juan, Argentina. En territorio chileno se encuentran entre las regiones de Arica y Parinacota (18°S) y el norte de la de Coquimbo (20°S).

SILVAEA Phil.

Fl. Atacam. 21. 1860. ≡ *Philippiamra* Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 58. 1891, nom. illeg. superfl.

≡ *Cistanthe* sect. *Philippiamra* (Kuntze) Hershk., Phytologia 68: 269. 1990.

ESPECIE TIPO: *Silvaea pachyphylla* Phil., lectotipo designado por L. Pfeiffer, Nom. Bot. 2: 1167. 1874.

Hierbas anuales o perennes, prostradas a erectas; raíces pivotantes, engrosadas y reservantes en las especies perennes; tallos ramificados desde la base, suculentos o endurecidos, a veces parcialmente enterrados. Hojas simples, a veces las basales en roseta, generalmente pecioladas y más desarrolladas; hojas caulinares alternas, polimorfas, pecioladas a subsésiles, enteras, atenuadas hacia la base y ensanchándose en la inserción, glabras, carnosas, generalmente verdes, glaucas, rojizas o purpúreas, a veces discoloras con diferentes tonalidades. Escapos ausentes o cortos, a veces con algunas hojas caulinares reducidas. Inflorescencias cimosas en cincinos simples o dobles, laxos o contraídos, espiciformes o en glomérulos muy densos; pedicelos con 2 brácteas florales por nudo generalmente caducas al secarse, membranáceas o escariosas a la madurez, una estrecha y de ápice agudo, acuminado o cuspidado en la axila de la flor, y la otra más ancha. Flores actinomorfas, sésiles a subsésiles; sépalos 2, elípticos a ovados, enteros, con o sin manchas rojizas en los márgenes y nervios; pétalos 4 a 5, rosados o fucsia, blancos, amarillos, a veces con diferentes tonalidades en la base del pétalo; estambres 1 (2)-10, filamentos generalmente glabros a veces pilosos y de diferentes tonos blanquecinos, amarillos a liliáceos; estilo desarrollado o breve, estigma 2-3 lobulado, ramas filiformes. Gineceo con ovario súpero multi- o uni-ovulado, estigma capitado, bífido o trífido. Fruto una cápsula con dos o tres valvas, multiseeminada dehiscente, o un utrículo uniseeminado, indehiscente. Semillas redondeadas, al principio frecuentemente con una pátina blanquizca caediza, después la testa es lisa, brillante y negra.

Género con once especies y una variedad que habitan en los desiertos del occidente de América del Sur, en Perú, Chile y Argentina.

CLAVE PARA DETERMINAR LAS ESPECIES DE *SILVAEA* PHIL.

1	Androceo con 2 o más estambres. Gineceo con estigma trífido. Fruto una cápsula dehiscente, con varias semillas.	2
1	Androceo con 1 (-2) estambres. Gineceo con estigma bifido a capitado. Fruto un utrículo indehiscente con una sola semilla.	7
2	Plantas ya florecidas, raras veces, de más de 10 (15 cm) de alto	3
2	Plantas ya florecidas de más de 15 cm de alto, si eventualmente de menos, hojas de más de 1 cm ancho	4
3	Brácteas y sépalos apiculados. Crece sobre 2500 m s.m., en el altiplano de Antofagasta	<i>Silvaea minuscula</i>
3	Brácteas agudas, mucronadas o brevemente acuminadas. Sépalos emarginados. Litoral e interior desde la Región de Tarapacá hasta la de Coquimbo	<i>Silvaea calycina</i>
4	Plantas anuales. Hojas basales atenuadas en un pseudopécíolo	5
4	Plantas perennizantes o perennes, aunque con frecuencia florecen al primer año. Hojas basales semiamplexicaules en las plantas adultas	6
5	Brácteas verdosas, con un mucrón triangular, casi tan largo como ancho. Crece entre las provincias de Copiapó y Elqui	<i>Silvaea densiflora</i>
5	Brácteas de un color pajizo, más largas que anchas, muy notoriamente apiculadas. Crece al interior de las regiones de Antofagasta y Atacama	<i>Silvaea barneoudii</i>
6	Plantas con tallos y hojas resinosas. Brácteas de hasta 12 mm	<i>Silvaea arancioana</i>
6	Plantas sin resina. Brácteas de hasta 7 mm	<i>Silvaea salsoloides</i>
7	Brácteas mayores de 2 mm. Pétalos mayores de 3 mm. Estambres uno o dos, de más de 2,5 mm cada uno	<i>Silvaea pachyphylla</i>
7	Brácteas menores de 1,5 mm. Pétalos menores a 1 mm. Estambres, raro más de uno, de menos de 1 mm	8
8	Hierba perenne a subleñosa, pero con frecuencia se encuentran plantas juveniles florecidas. Hojas distribuidas en todo el largo de los tallos	9
8	Hierbas siempre anuales. Hojas tanto en las rosetas basales como en los tallos	10
9	Brácteas verdes o amarillentas, a veces, solo los nervios morados, margen escarioso. Plantas del litoral	<i>Silvaea capitata</i>
9	Brácteas uniformemente moradas, raras veces, verdes, sin un margen escarioso. Plantas del desierto interior o subandinas	<i>Silvaea celosioides</i>
10	Todas las hojas linear-lanceoladas. Brácteas trilobuladas.	<i>Silvaea corrigioloides</i>
10	Al menos las hojas caulinares, oblongas u orbiculares. Brácteas obtusas a acuminadas.	11
11	Brácteas superiores color púrpura oscuro, uniforme. Se encuentran en el margen desértico y en el altiplano de las regiones de Arica-Parinacota y de Tarapacá	<i>Silvaea celosioides</i> subsp. <i>altiplanica</i>
11	Brácteas amarillentas o verdosas, a veces, degradado a rojizo. Crecen en ambiente de litoral o desierto interior, en las regiones de Antofagasta y de Atacama	<i>Silvaea amarantoides</i>

1. *Silvaea amarantoides* Phil.

Fl. Atacam.: 22. 1860. 1. ≡ *Philippiamra amarantoides* (Phil.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 58. 1891.

≡ *Cistanthe amarantoides* (Phil.) Carolin ex Hershk., Phytologia 70: 221. 1991.

TIPO: Chile. “Prope Cachinal de la Costa (26°4' lat. m et 1700 p. s. m.) inveni.”,

R.A. *Philippi s.n.* (holotipo, SGO000001778!). Fig. 1.

DESCRIPCIÓN: hierba anual, glabra, con varios tallos postrados o, menos frecuentemente, ascendentes, de 3-25 cm long. que salen de una misma raíz. Hojas suculentas, glabras, pero con pequeñas vesículas, de (2)-3-5 (6) x 0,5 (2) cm (*in sicco*), espatuladas hasta oblongas, agudas; las de la base, atenuadas en un pseudopécíolo largo; las caulinares, sésiles, semiabrazadoras, agudas. Inflorescencia en cincinos que forman glomérulos apicales, densos; las brácteas en los pedúnculos forman pares asimétricos, con una bráctea mayor, de (3)4 x 2-3 mm, membranosa, hialina, oblonga y, apenas apiculada, algo persistente en la inflorescencia y otra menor, de 2-3 x 1-2 mm, membranosa, estrechamente oblonga y largamente apiculada, las brácteas superiores que encierran a los sépalos son similares a las mayores, membranosas, verde claro, se vuelven rojizas, con o sin manchas rojas en el borde, o quedan amarillentas al madurar los frutos. Cáliz con sépalos de 3 x 1 mm, oblongos, enteros, obtusos; corola con 4 pétalos blancos, raras veces púrpura; androceo con 1 estambre de hasta 1 mm long; gineceo con estigma capitado, 2-lobado. Fruto un utrículo encerrado en los sépalos. Semillas una en cada fruto, de 1 mm, testa negra, brillante y lisa.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT: especie endémica de Chile. Se encuentra entre las regiones de Antofagasta y Atacama; en la de Antofagasta, principalmente en el litoral y en la cordillera de la Costa hasta los 1300 m s.m.; en la de Atacama también en el interior.

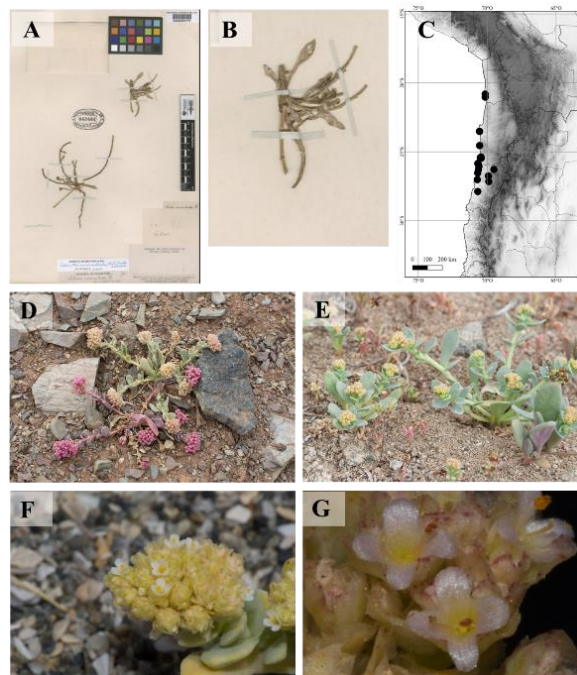
OBSERVACIONES: brácteas, sépalos y pétalos membranosos, verde pálidos, normalmente coloreados de un rosado-rojizo. Fruto indehiscente, uniseminado. Especie anual, muy frecuente en años de lluvias. El ejemplar tipo proviene de “Cachinal de la Costa” de R. A. Philippi, llamado posteriormente “Aguada Grande” por I. M. Johnston, hoy, “Las Lomitas”, una localidad ubicada en el parque nacional Pan de Azúcar, Región de Atacama.

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO

CHILE. **Región de Tarapacá**, Prov. Iquique, Alto Punta Patache, 08-XI-1997, Sielfeld 33 (SGO). Alto Punta Lobos, 250 m.s.n.m., 01-XII-1997, R. Pinto (SGO). **Región de Antofagasta**, Prov. de Antofagasta, Península Moreno, cerros al O de Juan López, 80 m s.m., 14-X-1992, G. Baumann 11

(CONC). Camino entre Varillas y caleta El Cobre..., 1250 m s.m.; 2-X-1991, M. Quezada & E. Ruiz 138 (CONC). Camino Antofagasta-Chañaral, quebradas superiores desvío a Taltal, 950 m s.m., 14-II-1968, M. Ricardi 5528 (CONC). Taltal, 50 m s.m., X-1925, E. Werdermann 862 (CONC). Taltal, Hueso Parado, 2-X-1953, M. Ricardi 2706 (CONC). Taltal, ca. 10 km *along road* B-900...*along road to bahia Cifuncho*..., 400 m s.m., 6-X-1991, C.M. Taylor & C. von Bohlen 10776 (CONC). Punta Morada, 20 m s.m., 3-XII-2002, S. Teillier 5967 (CONC). Taltal, quebrada El Oro [cerro Perales], 5 km E de Taltal, 258 m s.m., 17-I-2003, M.F. León 03-1181 (CONC). Taltal, quebrada Los Changos, sur de Taltal, 170 m s.m., 13-X-2005, A. Marticorena, M. Rosas & P. Guerrero 816 (CONC). **Región de Atacama**, Prov. de Chañaral, Chañaral, 2 km al norte del puerto, 15 m.s.n.m., 9-XI-1998, E. Belmonte (CONC). Falda Verde, i.e. *slopes* of cerro Chañaral 4-5 km N of Chañaral, *flat sandy areas at the bottom of the slope*, 100 m s.m., 05-X-1997, U. Egli 2900 (SGO). Inca de Oro, 26-I-1950, A. Pfister (CONC). Camino El Salvador-Potrerillos, 2925 m s.m., 4-XII-2011, O. Toro & T. Fernández 68 (CONC). Provincia de Copiapó, quebrada de Paipote, Puquios, 1250 m s.m., 6-I-1973, C. Marticorena, O. Matthei & M. Quezada, 481 (CONC). Hacienda Castilla, 380 m s.m., 28-X-1965, F. Behn (CONC 40618).

Figura 1. Iconografía de *Silvaea amarantoides*. A = ejemplar tipo (SGO), B = detalle del ejemplar tipo, C = distribución de *S. amarantoides*, D = hábito y variación, E = detalle de las plantas, F = inflorescencia, G = detalle de las flores y sus partes.



2. *Silvaea arancioana* (Peralta) Teillier & S.T. Ibáñez, **comb. nov.**

Basionimo: *Cistanthe arancioana* Peralta, Gayana Bot. 52: 45. 1995. ≡ *Philippiamra arancioana* (Peralta) Hershk., Phytoneuron. 2019-27: 63. 2019. TIPO. Chile. Región de Antofagasta, “10 km al oeste de la mina La Escondida, 1150 m s.m.”, 3-XI-1992, G. Arancio (LS 92-997 [fotografía!]). Fig. 2.

DESCRIPCIÓN: hierba anual o perennizante, de hasta 20 cm de alto, ramificada desde cerca de la base, muy resinosa (cerosa). Hojas glabras, sésiles, carnosas, simples, alternas, de 2,5-5 x 0,5-1 cm, estrechamente elípticas a lanceoladas, acuminadas. Inflorescencias densas, espiciformes, terminales, brácteas membranáceas, luego escariosas, cordadas, trilobuladas en el ápice. Cáliz con dos sépalos de 5,5-6 mm long., cordados, similares a las brácteas; corola con 5 pétalos rosado-intensos de 5,5-6 mm long; estambres, 15-20, filamentos glabros; ovario con estigma capitado. Cápsula de la longitud de los sépalos, dehiscente por tres valvas, semillas numerosas, de 0,8 mm long., negras.

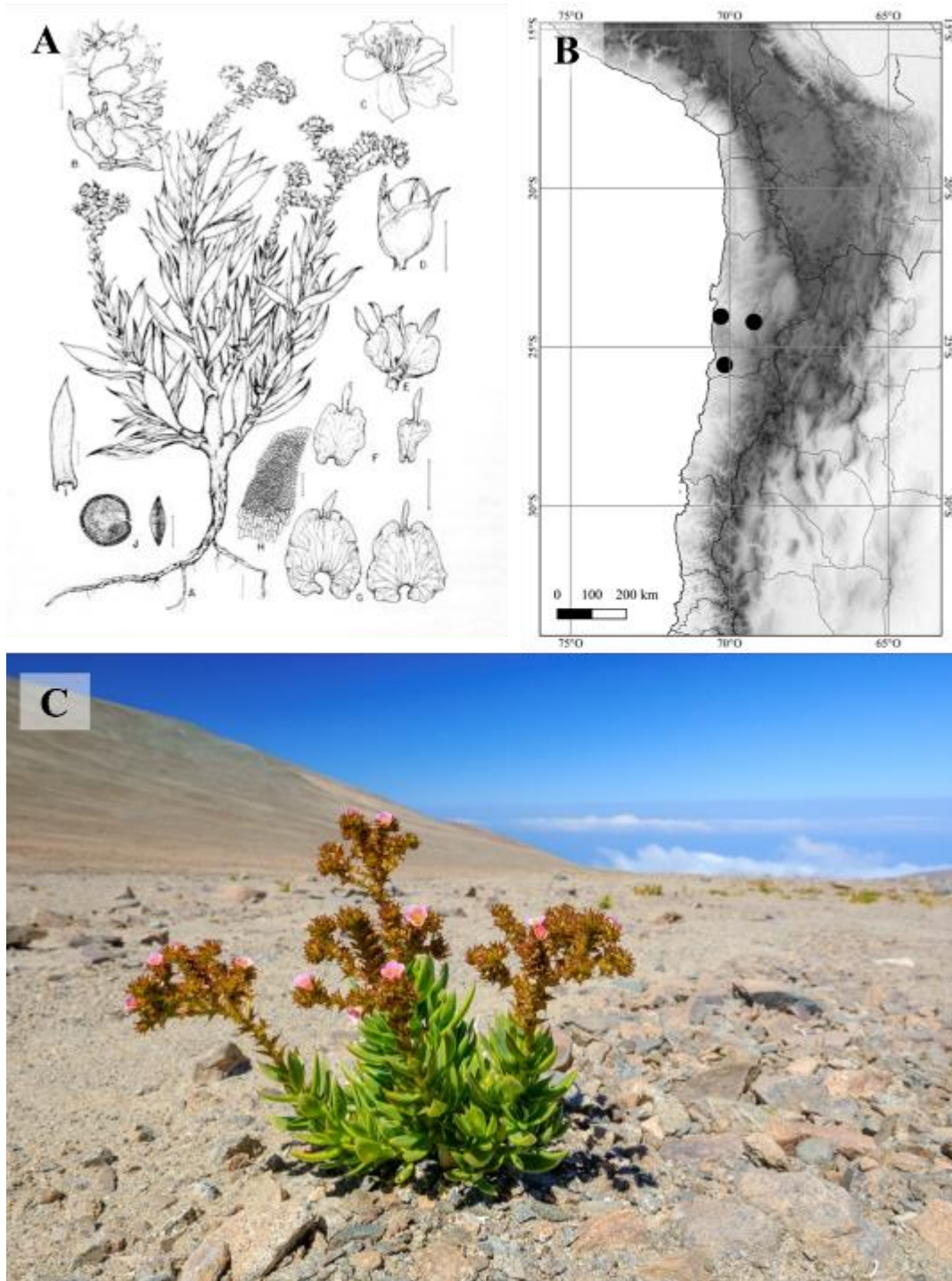
DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT: especie endémica de Chile. Se encuentra en la Región de Antofagasta, en la parte alta de la cordillera de la Costa y en el interior.

OBSERVACIONES: especie anual o perennizante, muy escasa en su hábitat natural, extremadamente desértico.

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO

CHILE, **Región de Antofagasta**, Prov. de Antofagasta, Panamericana 50 km S, La Negra, 900 m.s.m., 18-IX-1992, S. Teillier, P. Rundel & P. García 2967 (SGO). Camino internacional *from* Mina La Escondida *to* Antofagasta, 2614 m s.m, 4-XII-2008, R. Baines, M. Gardner, P. Hechenleitner, C. Morter & D. Rae 294 (CONC, E).

**Figura 2. Iconografía de *Silvaea arancioana*. A = ilustración (Peralta, 1995),
B = distribución geográfica, C = hábito (fotografía de Gerhard Huedepohl).**



3. ***Silvaea barneoudii*** (Phil.) Teillier & S.T. Ibáñez, **comb. nov.**

Basionimo: *Calandrinia barneoudii* Phil., Anales Univ. Chile 85: 174. 1893. TIPO. Chile. “In deserto Atacama loco dicto Pueblo Hundido lecta ab orn. Augusto Villanueva; incolis pata de guanaco audit, sicut aliae species”, XI-1877, *A. Villanueva s.n.*, ex Herb. F. Philippii 1752. (lectotipo SGO000001793!, designado por Peralta & Molina, 2021; isolectotipo: SGO 000001794!). Fig. 3.

DESCRIPCIÓN: hierba anual, erguida, glabra, tallos cortos y ramosos de hasta 15 cm de alto. Hojas suculentas, sésiles, muy brevemente pecioladas, o las basales pseudopecioladas, láminas de hasta 3 x 1 cm, elípticas u obovadas, enteras y fuertemente apiculadas; las superiores, menores y amplexicaules. Inflorescencia en cimas terminales, de 1 x 2 cm, densas, similares a un glomérulo; brácteas verdes cuando nuevas y membranosas, pajizas, en la madurez, desiguales, una basal de 4-5 mm ancho y la inferior de 2-3 mm de ancho; nervaduras rojizas, con un ápice notable de 1-2 mm, margen denticulado, las basales algo abrazadoras las superiores imbricadas. Flores con los sépalos mucronados; corola con 5 pétalos de 5 mm, purpúrea; androceo de 5-8 estambres; gineceo con estigma 3-lobulado. Fruto, una cápsula multiseeminada, ovoide. Semillas de 0,7-0,8 mm, con la testa negra y brillante.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT: especie endémica de Chile. Se encuentra en el interior de las regiones de Antofagasta y de Atacama. Crece en ambiente de desierto interior, por lo que su presencia es altamente dependiente de las precipitaciones ocasionales que se registran en su hábitat.

OBSERVACIONES: el ejemplar tipo fue coleccionado en Pueblo Hundido, actualmente la localidad de Diego de Almagro, en la provincia de Chañaral, Región de Atacama. Se asemeja a *S. salsoloides* por lo aguzado de las brácteas, pero es una planta anual con las hojas diferentes; también semeja a *S. densifolia*, por las hojas basales y mediales oblongas, pero las brácteas son notablemente aristadas.

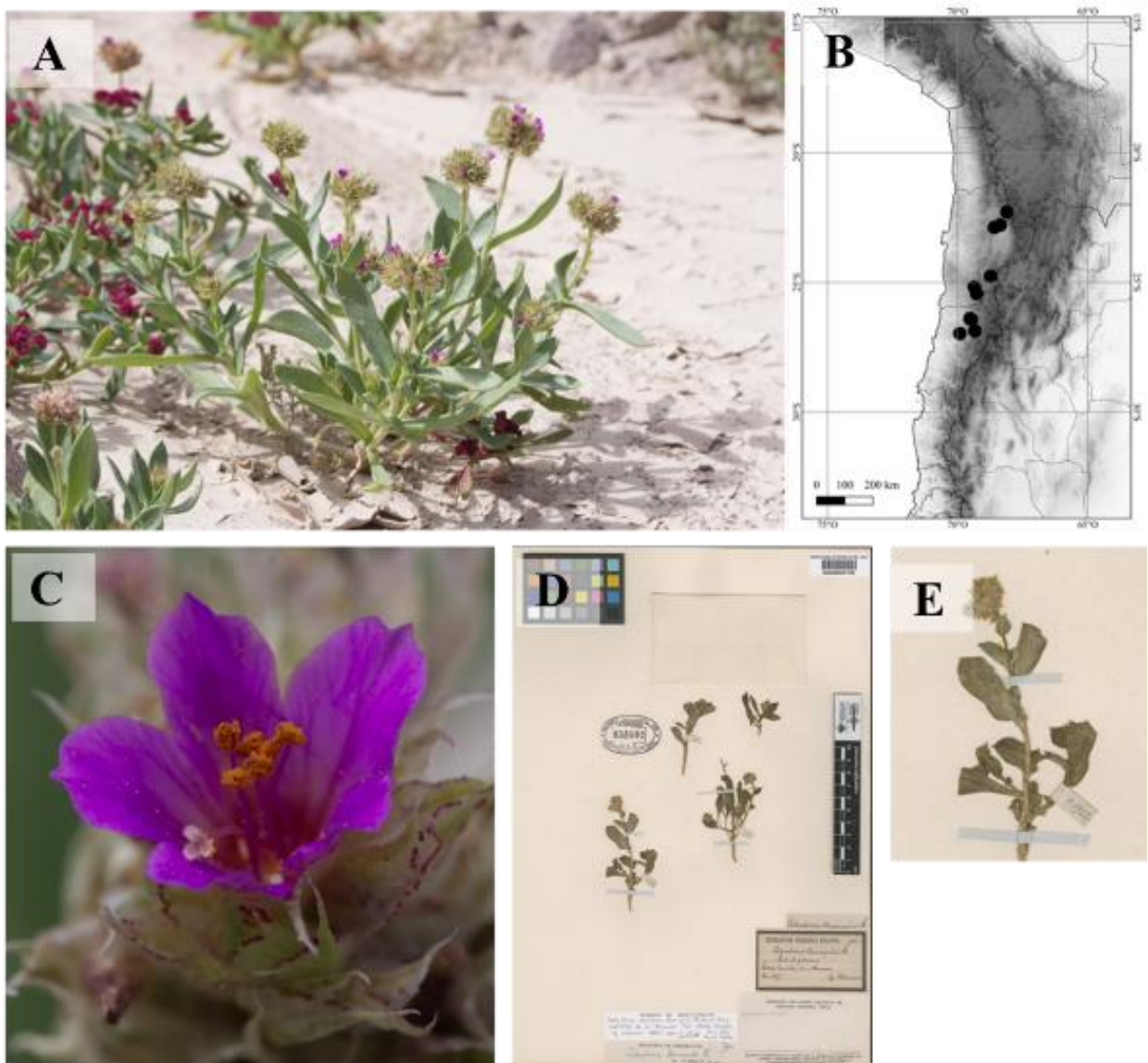
MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO

CHILE, **Región de Antofagasta**, Prov. de Antofagasta, quebrada Pastos Largos, 3720 m s.m., II-1997, G. Arancio & F. Squeo 10635 (CONC). Quebrada de El Chaco, 3300 m s.m., XII-1996, G. Arancio & F. Squeo 10287 (CONC). Prov. El Loa, camino de San Pedro de Atacama a Calama, 3050 m s.m., 13-IV-1997, M.T.K. Arroyo, L. Cavieres & A.M. Umaña 97-559 (CONC). Llano del Quimal, quebrada Grande, 3300 m s.m., 14-IV-1997, M.T.K. Arroyo, L. Cavieres & A.M. Umaña 97-643 (CONC). Río Hojalar, ladera izquierda, 3600 m s.m., 14-V-1967, H. Niemeyer s/n (CONC).

P.N. Llullaillaco, quebrada Tocomar, 3800 m s.m., XII-2002, V. Pardo 48 (CONC).

Región de Atacama, Prov. de Chañaral, El Salvador, 2870 m s.m., 23-XI-2011, S. Teillier & A. Walkowiak 8120 (CONC). El Salvador, camino El Salvador-Potrerrillos, 1925 m s.m., 4-XII-2011, O. Toro & T. Fernández 66 (CONC). Prov. Copiapó, Llano de Varas, 1960 m s.m., 27-IX-2017, S. Teillier, J. Delaunoy, A. Zapata & J. Torres-Mura 8373 (CONC). Quebrada La Coipa, 3500 m s.m., 2-6-III-2009, G. Mieres (CONC).

Figura 3. Iconografía de *Silvaea barneoudii*. A = hábito de la planta, B = distribución geográfica, C = detalle de la flor, D = lectotipo (SGO), E = detalle del lectotipo.



4. *Silvaea calycina* Teillier & S.T. Ibáñez (Phil.), **comb. nov.**

Basionimo: *Calandrinia calycina* Phil., Fl. Atacam. 21. 1860. ≡ *Cistanthe calycina* (Phil.) Carolin ex Hershk., Phytologia 70(3): 220. 1991. ≡ *Philippiamra calycina* (Phil.) Hershk., Phytoneuron. 2019-27: 63. 2019. TIPO. Chile. “in regionibus arenosis litoralibus inter portum Chañaral de Las Ánimas (26°20' lat. m.) et Cachinal de la Costa legi, sed, ni fallor, etiam prope Caldera vidi”, R. A. Philippi (lectotipo K000424763 [fotografía!] designado aquí; isolectotipo K000424762 [fotografía!]. Fig. 4.

= *Calandrinia copiapensis* Phil., Anales Univ. Chile 85:191. 1893 TIPO. CHILE. “Prope Copiapó l. d. Quebrada de Chancoquin novembri 1885 invenit orn.” *J. Ostornol* (probablemente extraviado).

DESCRIPCIÓN: hierba anual, glabra, tallos postrados o ascendentes, de hasta 15 cm long. Hojas suculentas, de 3-4 (5) x 0,3-0,5(1) cm, la base de las inferiores atenuada a modo de pecíolo, por lo que resultan algo o francamente espatuladas, las superiores de hasta 1 cm long., más o menos lineares o muy estrechamente oblongas, reduciéndose en tamaño hacia el extremo de las ramitas. Inflorescencia en glomérulos densos formados por cimas muy breves y densas, terminales; brácteas membranosas, las basales, sobre el pedúnculo, de 3-4 x 1 mm, obovado-oblongas, agudas, mucronadas o brevemente acuminadas. Flores con cáliz con sépalos de 3-4 x 3-4 mm, más largos y más anchos que las brácteas, obcordados, emarginados, membranosos de 1,5-1,8 mm; corola con 4 pétalos de color púrpura o, raras veces, blancos, caducos; androceo de 2-3 estambres; gineceo con estigma 3-lobulado. Fruto, una cápsula más corta que el cáliz, con numerosas semillas de 1 mm long., testa negra, brillante, algo punteada.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT: especie nativa. En Chile, se encuentra entre las regiones de Tarapacá y de Coquimbo, de preferencia en el litoral; en el área sur, también en el interior. De acuerdo con Hershkovitz (1991) también crecería en el Perú.

OBSERVACIONES: algunos ejemplares de la zona norte de la Región de Antofagasta presentan hojas fuertemente espatuladas, casi esferoidales en el ápice [e.g. *Quezada & Ruiz 18* (CONC), *R. Martini s.n.* (SGO)]. Suele ser localmente abundante en los años lluviosos.

Se elige como lectotipo al ejemplar K000424763, coleccionado por R.A. Philippi el II/1888, pero sin la localidad exacta en el protólogo: “Desierto Atacama”. En SGO existe un ejemplar determinado como posible holotipo: SGO000001797: “2362 Desierto Atacama”, pero se trata de un

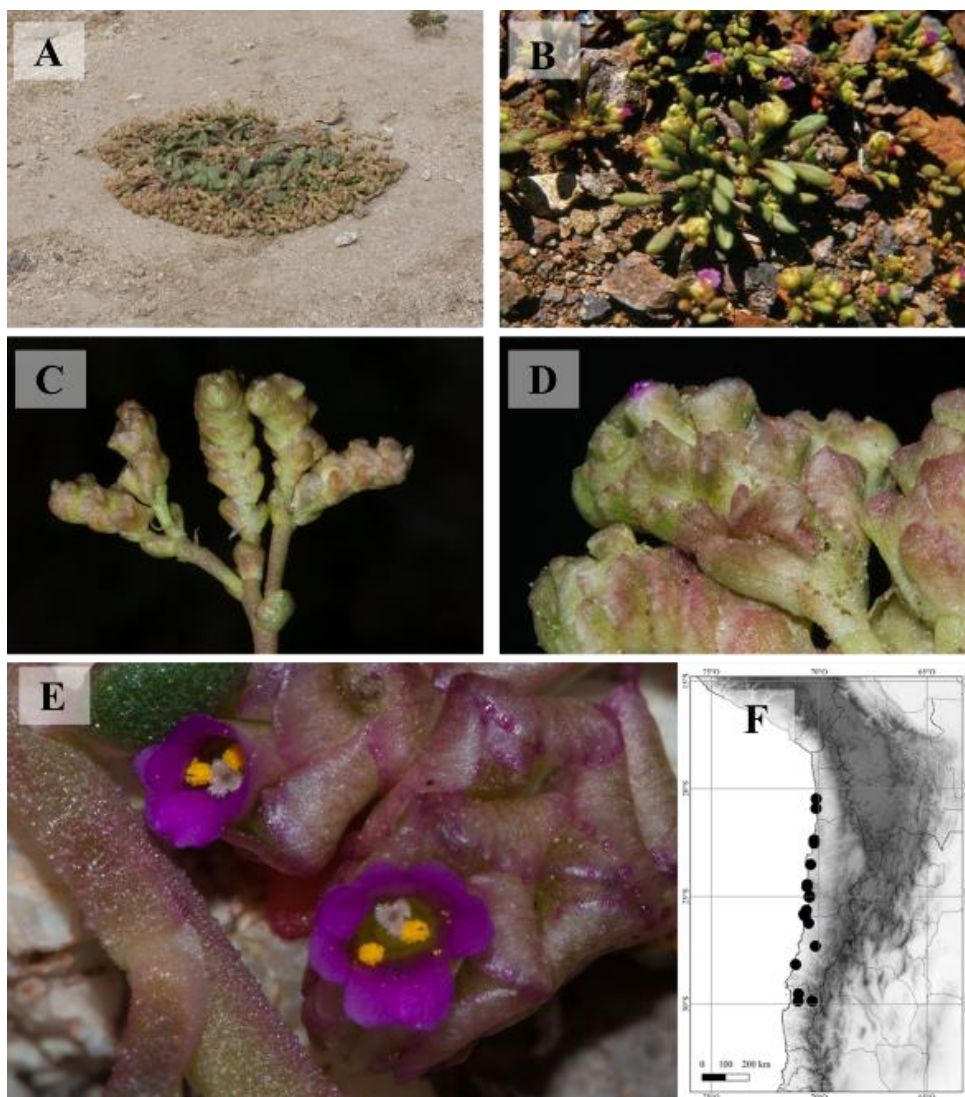
tipo mezclado con un ejemplar de otra especie de *Cistanthe* y, de acuerdo con una etiqueta de Iris Peralta, coleccionado por Federico Philippi.

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO

CHILE. **Región de Tarapacá**, prov. de Iquique, Pabellón de Pica, 85 km al S de Iquique, 120 m s.m., 6-XII-1948, W. Biese 2509 (SGO). **Región de Antofagasta**, Prov. de Tocopilla, Tocopilla, 27-X-1930, F. Jaffuel 1024 (CONC). Tocopilla, 21-X-1932, F. Jaffuel 2562 (CONC). Tocopilla quebrada de la mina Indiana, 500 m s.m., 26-X-1985, F. Schlegel, 7716 (CONC). Cobija, Quebrada Aguada Cañas, 04-XII-1949, W. Biese 3082 (SGO). Tocopilla, camino a la mina Mantos de Luna..., 200 m s.m., 28-IX-1991, M. Quezada & E. Ruiz 18 (CONC). Prov. de Antofagasta, La Chimba, 3-VIII-2015, R. Martini (SGO). 10 km al sur de caleta Blanco Encalada, 200-800 m s.m., 11-I-1949, W. Biese 3167 (SGO). Paposo, Cerro Yumbes, 300 m s.m., 12-IX-1972, M. Mahu 9226 (SGO). Paposo, quebrada Los Peralitos, 694 m.s.n.m., 30-IX-2005, M. Muñoz 4634 (SGO). Cuesta de Paposo, 750 m s.m., 9-XI-1969, C. Jiles 5419 (CONC). *In the hills above Paposo, along the road to Mina Julia*, 300-650 m s.m., 5-X-1991, C.M. Taylor, C. von Bohlen & A. Marticorena 10706 (CONC). Taltal, 100 m s.m., IX-1938, R. López (CONC 78403). Taltal, quebrada Septiembre, 6-X-1954, M. Ricardi 3129 (CONC). Empalme del camino a La Cachina, 110 m s.m., XII-1996, G. Arancio & F. Squeo 10032 (CONC). Taltal, quebrada La Cachina, 17-IX-1953, M. Ricardi 2501 (CONC). Camino a Bahía Cifuncho, 1 km antes del desvío a Mina Luces, orilla del camino, 06-IX-1991, C. von Bohlen 1277 (SGO). Quebrada Guanillos (10 km al N de Cachinal de la Costa), 25°49'45.15"S, 70°41'59.56"W, 50-500 m.s.n.m., 14-XII-1949, W. Biese 3321 (SGO). Quebrada Cachina, planta Esmeralda (Cachinal de la Costa), 13-XII-1949, W. Biese 3298 (SGO). Aguada Cachina (Cachinal de la Costa), 400 m s.m., 13-XII-1949, W. Biese 3239 (SGO). **Región de Atacama**, prov. de Chañaral, al norte de Sierra Colorada, km 1020, 27-X-1987, M. Muñoz & I. Meza 2264 (SGO). 11 km sur de Chañaral, 06-X-1987, S. Teillier 756 (CONC, SSUC). Prov. de Copiapó, 4 km N del cruce a Negro Francisco por el camino a Inca de Oro, 860 m s.m., 29-X-1991, M. Muñoz, S. Teillier & I. Meza 2709 (SGO). Travesía, al norte de Vallenar, 5-X-1966, A. Kohler 544 (CONC). Prov. de Huasco, *road along coast just S of Carrizal Bajo rocky area with Adesmia*, 10 m s.m., 27-X-1987, D. I. Ford, A. Peñaloza & C. Smith 229 (CONC, SGO). *Road to Carrizal Bajo*, 5 km *past road to* mina El Colorado, 27-X-1987, D. Ford, A. Peñaloza & C. Smith 225 (SGO). Cachiyuyo, 19-IX-1957, M. Ricardi & C. Marticorena 4465/850 (CONC). Freirina, 15 km S, cerro Blanco, 700-900 m s.m., 10-XI-2004, S. Teillier & A. Tomé 6117 (CONC). Cercanías de Vallenar, 880 m s.m., 20-X-2014, P. Medina & F. Gamboa PMFFG426 (CONC). Camino a mina

Morado, 827 m s.m., 31-X-2022, C. de Schrevel 511 (CONC). **Región de Coquimbo**, Prov. de Elqui, Incahuasi, 23-IX-1952, M. Ricardi (2179). Mineral Los Plomos, 16 km al S. de Tres Cruces, 200-1200 m s.m., 3-XI-1949, W. Biese 2919 (SGO). 5 km NW of Puente Balala on Rt. 41 (*Between* Rivadavia & Juntas), km 11 SE of Tilo, 1370 m s.m., 9/XI/1987, D. Ford 292 (CONC, SGO). *Along the road from* Marquesa to Arqueros, *near* portezuelo Rodeíto *before* casa Los Álamos, 750 m s.m., 25-X-1987, F. Squeo, A. Peñaloza & C. Smith 211 (CONC).

Figura 4. Iconografía de *Silvaea calycina*. A = hábito, B = detalle de la planta (fotografía P. García), C = inflorescencia, D = detalle de la inflorescencia, E = detalle de las flores y sus partes, F = distribución geográfica.



5. ***Silvaea capitata*** Phil., Anales Univ. Chile 85:321. 1894.

TIPO. Chile. "In deserto Atacama loco dicto Esmeralda invenit orn.", *F. San Roman s.n.* (lectotipo SGO000001780! designado aquí; isolectotipo SGO000001779!). Fig. 5.

DESCRIPCIÓN: hierba perenne, tallos suculentos, glabros, postrados, de hasta 20 cm long. Hojas muy densas, glabras, alternas o subopuestas, sésiles, amplexicaules, de 4-6 (9) x 2-4 mm, simples, aovadas u orbiculares, agudas a apiculadas; las superiores cubren casi por completo al tallo, las inferiores, más espaciadas; las primeras hojas de la planta son obovadas, atenuadas en la base y forman una roseta (*Belmonte 98-206*). Inflorescencia cimosa, de 8-10 (13) mm, con forma de un glomérulo denso; brácteas de 1-2 x 0,6-1,2 mm, verdosas, amarillas o con tonos rojizos en el ápice, escariosas en la base y márgenes, agudas a obtusas. Cáliz con 2 sépalos de 1-1,2 x 0,71-1,85 mm, obovado-elípticos; corola con 4 pétalos de 0,5-1 x 0,3-0,6 mm, color magenta o blancos; androceo con un solo estambre, con un filamento de 0,3-0,5 mm long. y una antera de 0,2 x 0,1 mm; gineceo con estigma bilobulado. Fruto, un utrículo envuelto en los sépalos. Semilla con la testa negra, brillante y punteada.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT: especie endémica de Chile. Se encuentra en el litoral entre las regiones de Tarapacá y Atacama, donde crece en las terrazas costeras.

OBSERVACIONES: semejante a *S. pachyphylla*, pero se distingue de ella por sus glomérulos generalmente menores, con brácteas amarillas, amarillo-verdosas o verdosas, con el margen hialino y por la menor longitud de sus pétalos, filamento y estilo. Ambas especies presentan similitudes ecológicas, ya que tienden a evitar las altitudes de máxima incidencia de niebla (aproximadamente 600 m s.m.) en la costa del norte de Chile. No obstante, no crecen de manera simpátrica:

S. pachyphylla se encuentra exclusivamente por encima de los 700 m s.m., mientras que *S. capitata* lo hace predominantemente por debajo de los 500 m s.m. y, con raras excepciones a altitudes superiores a los 700 m s.m.

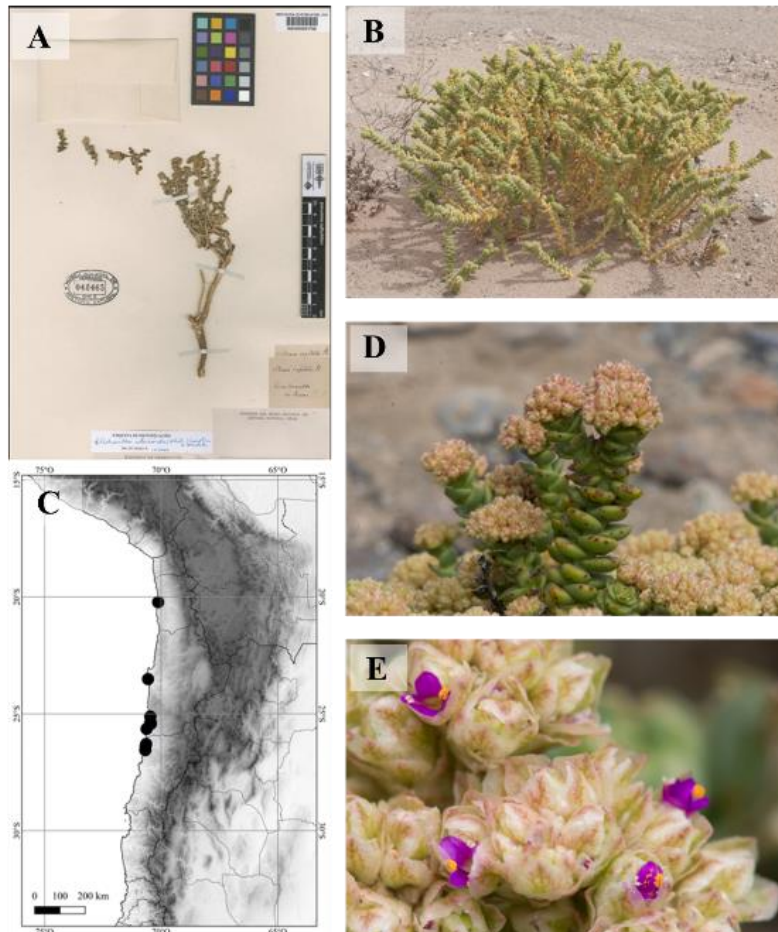
Se lectotipificó a *Silvaea capitata* con el ejemplar SGO000001780, por estar más completo y coincidir con la localidad del protólogo.

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO

CHILE, **Región de Tarapacá**, prov. de Iquique, Alto Hospicio, 3-VII-1956, M. Ricardi 3584 (CONC). **Región de Antofagasta**, prov. de Antofagasta, Morro Moreno, piemonte, 200 m s.m., 30-X-1985, F. Schlegel 7788 (CONC). Península Moreno, cerros al W de Juan López,

250 m s.m., G. Baumann 10 (CONC). Quebrada de Matancilla [Paposos], 400 m s.m., 3-XII-1988, A.E. Hoffmann 265 (CONC). Playa La Victoria, 3 km al norte de Taltal, 10-80 m s.m., 25-IX-1941, E. Pisano & R. Bravo 212 (CONC). Quebrada San Ramón al norte de Taltal...300 m s.m., 1-XII-1988, A.E. Hoffmann (CONC). Taltal, quebrada El Nueve, 3-X-1953, M. Ricardi 2746 (CONC). Cifuncho, *right hand side of the mouth of the quebrada*, 0,5 km inland..., 40 m s.m., 14-XII-1994, U. Eggli & E. Leuenberger 2644 (CONC). **Región de Atacama**, prov. de Chañaral, Chañaral, 2 km al norte del puerto, 15 m s.m., 9-XI-1998, E. Belmonte 98-206 (CONC). Chañaral, quebrada Flamenco, 7 km E *towards* Manto Verde *and* cerro Pinto...200 m s.m., 12-XII-1994, U. Eggli & E. Leuenberger 2634 (CONC), id. U. Eggli & E. Leuenberger 2634 (CONC). Chañaral, quebrada Los Infieles, c. 1,5-2 km *inland from the mouth at* El Caleuche...100-250 m s.m., 12-12-1994, U. Eggli & E. Leuenberger 2629 (CONC).

Figura 5. Iconografía de *Silvaea capitata*. A = lectotipo (SGO), B = hábito de la planta, C = distribución geográfica, D = parte superior de los tallos, E = detalle de las flores.



6.a. ***Silvaea celosioides* Phil. var. *celosioides***

R.A. Phil. Fl. Atacam. 22. 1860. ≡ *Philippiamra celosoides* (Phil.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 58. 1891. ≡ *Cistanthe celosioides* (Phil.) Carolin ex Hershk., Phytologia 68: 269. 1990. TIPO: Chile. “Inter Imilac et montes Pingopingo dictos c. 23°48' lat. m. et c. 9000 p. s. m. nec non in valle prope Chañaral bajo crescit”, I-1854?, R. A. *Philippi s.n.* (lectotipo SGO000001782! designado aquí; isolectotipos HAL0117937 [fotografía!], SGO000001781!) Fig. 6.

= *Silvaea fastigiata* Phil., Verz. Antofagasta Pfl. 26. 1891. *Philippiamra fastigiata* (Phil.) Pax & K. Hoffm., Nat. Pflanzenfam. (ed. 2) 16: 261. 1934. ≡ TIPO. Chile. “Ad Socaire 2800 m. s. m. lecta”, II-1885??. *F. Philippi s.n.* (lectotipo SGO000001783! designado aquí; isolectotipo SGO000001784!).

DESCRIPCIÓN: hierba anual o perennizante, de hasta 30 cm alto, muy ramosa desde la base, tallos gruesos en la base, carnosos, glabros. Hojas carnosas, glaucas, glabras, sésiles o pseudopeciolas, de 1-1,5 x 0,3-0,5 cm (*in sicco*), estrechamente oblongas, agudas. Inflorescencias en cimas glomerulares densas, agrupadas en cincinos terminales; brácteas del pedúnculo en parejas desiguales, una mayor, oblonga, de 3-4 x 2 mm y una menor, de 2,5 x 1 mm, muy aguzada en el ápice, ambas membranosas e incoloras, las brácteas superiores de 4 x 3 mm, membranosas, agudas, color púrpura oscuro, raras veces, verdes, margen entero, no escarioso. Cáliz con 2 sépalos membranosos, ovalados, enteros, de hasta 2 mm; corola con 4 pétalos de color púrpura, pequeños y caedizos; androceo con un solo estambre, filamento de hasta 1 mm; gineceo con un estigma bilobulado. Fruto, un utrículo uniseminado envuelto en los sépalos. Semilla única con la testa negra, brillante, suavemente punteada.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT: especie nativa, crece también en el sur del Perú. En Chile se la ha coleccionado entre las regiones de Arica y Parinacota y de Atacama. Es una de las especies dominantes y, con frecuencia, la única en la transición entre el desierto absoluto y la vegetación de la prepuna; prefiere las escorrentías, los taludes y los bordes de los caminos.

OBSERVACIONES: hierba perenne, pero con frecuencia florece al primer año. Se caracteriza por sus brácteas de un color rojo oscuro (carmín o granate), raras veces, verdes o amarillentas. Flores con pétalos púrpura poco conspicuos y caducos. Fruto envuelto en el cáliz persistente. Es una

especie frecuente incluso en años secos.

Se ha lectotipificado a *Silvaea celosioides* con el ejemplar, SGO000001782, por estar más completo y se han localizado dos isolectotipos, uno en SGO (SGO000001781) y otro en HAL (HAL0117937), este último, al igual que el lectotipo, lleva dos localidades: “Inter Imilac et montes Pingopingo...” y “desertum Atacama”; también se ha lectotipificado a *Silvaea fastigiata* seleccionando en SGO los ejemplares que portan una etiqueta escrita de mano por R.A. Philippi.

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO

PERÚ. **Departamento Tacna**, Tacna, 650 m s.m., VIII,1925, E. Werdermann 731 (CONC). Pampa Mogollo ca. 18 km S of Tacna on Panamerican highway near Tacna airport, 100-200 m s.m.

13-XI-1986, M.O. Dillon, A. Sagástegui & J. Santisteban, 4758 (CONC).

CHILE. **Región de Arica y Parinacota**, prov. Arica, Quebrada Honda, 2100 m s.m.

16-IX-1955, M. Ricardi 3359 (CONC). Camino de Azapa a Chapiquiña, km 43, 24-IX-1958,

M. Ricardi & C. Marticorena 4721/1106 (CONC). Entre Arica y Zapahuira, Quebrada Seca,

1650 m s.m., 16-V-1979, C. Villagrán, M. Kalin, J. Armesto & P. Uslar 1059 (CONC). Prov. de

Parinacota, pampa Los Ángeles, 1500 m s.m., V-1989, A. E. Hoffmann 89-12 (CONC). Ruta 11

towards Putre, just below planta Quiborax...1800 m s.m., 3-III-1997, U. Eggli, E. Leuenberger &

S. Arroyo-Leuenberger 2833 (CONC). Pukará de Copaquilla, 3100 m s.m., 26-XI-2001, C. Aedo

6979 (CONC). **Región de Tarapacá**, prov. El Tamarugal, 59-60 km E de Huara road to

Chusmisa...2810-2850 m s.m., 26-II-1997, U. Eggli, E. Leuenberger & S. Arroyo-Leuenberger

2763 (CONC). Camino Pozo Almonte-Mamiña, 5 W de Mamiña, 2500 m s.m., 24-I-2009, A. Kool,

J. Kafer & H.J. de Boer 1138 (CONC). **Región de Antofagasta**, prov. de El Loa, cordillera de

Domeyko, cuesta Barros Arana, 2800 m s.m., 25-IX-1954, M. Ricardi 3021 (CONC). Camino de

Chuquicamata a Conchi, Estación San Pedro, 2750 m s.m., 5-IV-1961, M. Ricardi, C. Marticorena

& O. Matthei 450 (CONC). Camino de San Pedro de Atacama a Calama, km 31, 3100 m s.m.,

15-V-1972, M. Ricardi, E. Weldt & M. Quezada 402 (CONC). Entre San Pedro de Conchi y el río

Loa, 3200 m s.m., 23-III-1985, M. Arroyo, C. Villagrán & J. Armesto 85-279 (CONC). Talabre,

3270 m s.m., 22-XI-1996, R. Rodríguez 3163 (CONC). Estación Monturaqui, 3480 m s.m.

1-V-1997, R. Rodríguez & E. Ruiz, 3566 (CONC). 14 km al N de Socaire, entrando al salar de

Atacama, 2580 m s.m., 8-V-1997, R. Rodríguez & E. Ruiz, 3734 (CONC). 53 km SE de Calama

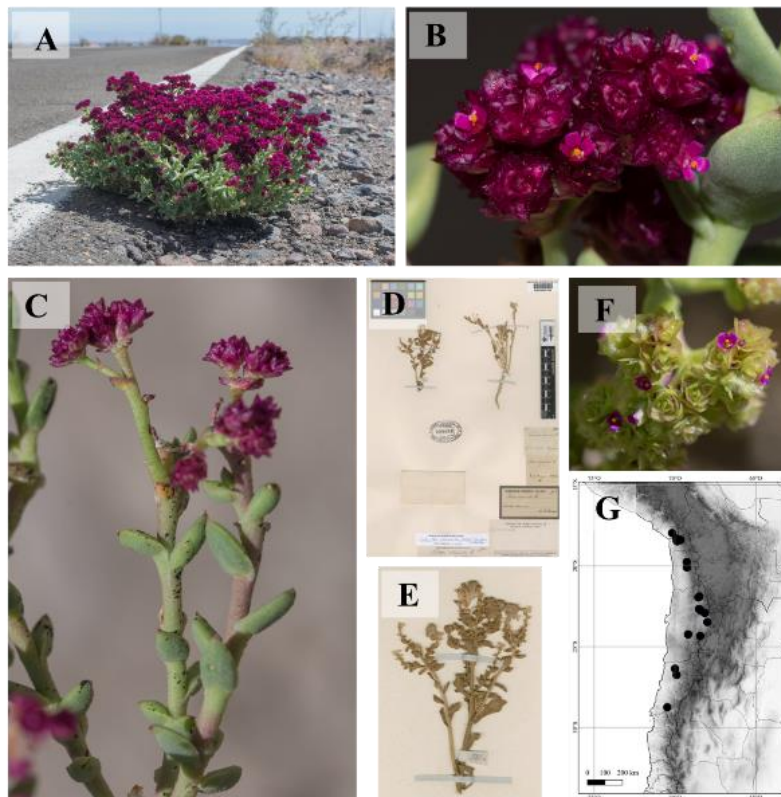
towards San Pedro de Atacama, 20-II-1997, U. Eggli & E. Leuenberger 2708 (CONC). Camino de

San Pedro de Atacama a Calama, 3060 m s.m., 13-V-1997, M. Baeza, Aqueveque & G. Kottirsch

360 (CONC). Camino Calama-Ollagüe. volcán Poruña, 3350 m s.m., S. Teillier 4767 (CONC). San

Pedro de Atacama, *on the road side at* paso Jama, 2464 m s.m., 29-XI-2008, R. Baines, M. Gardner, P. Hechenleitner, C. Morter & D. Rae 192 (CONC). Negrillar, 2900 m s.m., 19-X-2015, R. Lund SGA-18-108 (CONC). **Región de Atacama**, prov. de Chañaral, Inca de Oro, 26-I-1950, A. Pfister (CONC 9549). Potrerillos, 26-IX-1954, A. Cardemil s/n (CONC 18036). Camino de El Salvador a Chañaral, quebrada El Salado, 21 km O de Llanta, 900 m s.m., 9-II-1988, C. Marticorena, T. Stuessy & M. Baeza 9890 (CONC). Prov. Copiapó, camino al salar de Maricunga, cerca de Puquios, 31-I-1963, M. Ricardi, C. Marticorena & O. Matthei 515 (CONC). Carretera Panamericana entre Vallenar y Copiapó, 20 km S de Copiapó, 730 m s.m., 6 II-1988, C. Marticorena, T. Stuessy & M. Baeza 9805 (CONC). 6,5 km *south of Copiapó on Pan Am Highway*, 580 m s.m., 9-X-1988, D.I. Ford & G. Arancio, 504 CONC). Cuesta Los Castaños, 2650 m s.m., 27-II-2007, L. Letelier & F. Squeo 1149 (CONC). Ruta 5, cercanías de Copiapó, 740 m s.m., 21-IX-2015, P. Medina PM 3076 (CONC). Prov. Huasco, Alto del Carmen, 800 m s.m., III, 1923, E. Werdermann 165 (CONC).

Figura 6. Iconografía de *Silvaea celosioides*. A = hábito de la planta, B = inflorescencia con brácteas púrpura, C = parte superior de los tallos, D = lectotipo (SGO), E = detalle del lectotipo, F = inflorescencia con brácteas verdes, G = distribución geográfica.



6.b. ***Silvaea celosioides*** Phil. var. ***altiplanica*** Teillier & S.T. Ibáñez, **var. nov.**

TIPO. Chile. Región de Arica y Parinacota, prov. Arica, "Camino de Poconchile a Zapahuira. Quebrada Seca, 300 m s.m., 4-V-1972", Ricardi, Weldt & Quezada 105. Holotipo: CONC (40608).

DIAGNOSIS: *Differs from S. celosioides var. celosioides by its longer leaves, reaching up to 10 cm (vs. 1,5 mm in the type) and basal bracts up to 1,5 mm wide (vs. 2 mm in the type). It is also similar to S. amarantoides, but can be distinguished by its very dark purple bracts (vs. green, yellow or with reddish spots in S. amarantoides).* Fig. 7.

DESCRIPCIÓN: hierba anual, a veces, perennizante. Tallos postrados o erectos, de hasta 15 cm. Hojas suculentas, glabras, las basales de hasta 10 x 0,5-0,8 cm, estrechamente oblongas, largamente atenuadas en un pseudopecíolo que ocupa hasta $\frac{1}{3}$ de su longitud; las superiores más cortas y con pseudopecíolos que se acortan hacia el ápice de las ramitas. Inflorescencia en cincinos que forman glomérulos terminales muy densos; brácteas basales apiculadas, asimétricas en el nudo, la mayor de 3 x 1,5 mm, apenas teñida de rojo en el ápice, la menor de 1,5-2 x 0,4-0,5 mm, muy estrecha, algo más anchas en la base, membranosas no teñidas, disminuyendo en tamaño hacia la región donde se forman las flores; brácteas superiores color púrpura, disímiles en forma, la superior de 3 x 2 mm, obovada, la inferior de 2 x 1 mm, oblonga. Cáliz con sépalos de 1 x 0,5 mm, envuelven la única semilla; corola con 4 pétalos purpura; androceo con un solo estambre, filamento de hasta 1 mm.; gineceo con estigma bilobulado. Fruto un utrículo. Semilla de 0,5 mm, testa negra, brillante, con un reborde notorio, punteada.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT: variedad probablemente nativa. Crece en la Región de Arica y Parinacota y en el norte de la de Tarapacá. Posiblemente crece también en el sur del Perú. Se ubica en el margen desértico del altiplano y en la prepuna.

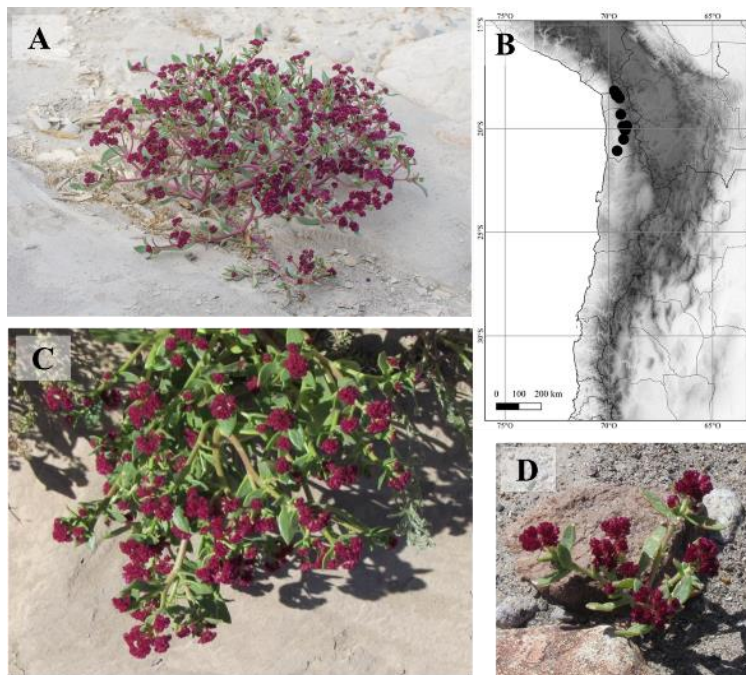
OBSERVACIONES: se propone este taxón para clasificar a las poblaciones del desierto y de la prepuna de las regiones de Arica-Parinacota y de Tarapacá (prov. El Tamarugal). Se trata de ejemplares asignados frecuentemente en los herbarios a *S. fastigiata*, taxón sinonimizado con *S. celosioides var. celosioides*, pero presentan diferencias importantes tales como las hojas largamente pseudopecioladas, algo similares a las de *S. amarantoides*, y la coloración de las brácteas que son de un color rojo burdeos más oscuro y de las hojas, más verdes y menos glaucas que las de *S. celosioides var. celosioides*; las brácteas basales, en pares disímiles entre sí, se

diferencian de las de la variedad típica por ser estrechísimas.

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO

CHILE. Región de Arica y Parinacota, prov. de Arica, 90 km al E de Arica casi en el límite provincial con la Prov. de Parinacota, antes de Zapahuira, 2950-3000 m s.m., 3-III-1997, U. Eggli, E. Leuenberger & S. Arroyo-Leuenberger 2806 (CONC). Prov. Parinacota, Puquios, ferrocarril Arica-La Paz, 3600-3700 m s.m., 27-IX-1955, M. Ricardi 3515 (CONC). Alrededores de Zapahuira, 3200 m s.m., 23-IV-1984, M.T.K. Arroyo 84-987 (CONC). Camino a Tignamar, quebrada Vizcachani, 2850 m s.m., 8-V-2000, E. Belmonte 20-101 (CONC). Bajada desde carretera a Copaquilla, 3058 m s.m., 24-V-2011, A. Moreira, M. Muñoz & V. Morales 1591 (CONC). **Región de Tarapacá**, prov. El Tamarugal, Camiña, 2380 m s.m., IX-1952, Luis E. Peña s/n (CONC). Mamiña, 2700 m s.m., 7-VI-1959, H. Niemeyer s/n (CONC) Entre Pachica y Poroma, 2700 m s.m., 2-IV-1961, M. Ricardi, C. Marticorena & O. Matthei 377 (CONC). Pampa del Tamarugal, [Panamericana] 5 km antes de la junta del camino a Guatacondo, 1200 m s.m., 1-V-1972, M. Ricardi, E. Weldt & M. Quezada 23 (CONC). Quebrada de Quisma, camino Picasalar de Huasco, 2850 m s.m., 5-VII-2000, S. Teillier 4808 (CONC).

Figura 7. Iconografía de *Silvaea celosioides* var. *altiplanica*. A = hábito de la planta, B = distribución geográfica, C = parte superior de los tallos, D = detalle de una planta.



7. ***Silvaea corrigioloides*** Phil. Fl. Atacam.: 22. 1860. TIPO. Chile. “In arena litorale ad Caldera portum Copiapinum specimina legi”, R. A. Philippi s.n. (holotipo HAL0117938 [fotografía!]. Fig. 8.

DESCRIPCIÓN: hierba anual, tallos de 3-15 cm, postrados. Hojas suculentas, las basales de 1-4 x 0,5 cm, linear-lanceoladas, la base atenuada en pseudopecíolo. Inflorescencia en cincinos que forman glomérulos de 0,5-2 mm, muy densos; brácteas más o menos oblongas, rojizas o blanquecinas, de 1-2 x 0,5-2 mm, no apiculadas o apenas apiculadas. Flores con 2 sépalos de 1-2 x 0,5 mm, rojizos o blancos en algunas poblaciones; corola con 4 pétalos blancos; androceo con un solo estambre, filamento de hasta 1 mm; gineceo con estigma bilobulado. Fruto, un utrículo uniseminado, envuelto en los sépalos persistentes. Semillas de 1 mm, negras, testa negra, brillante y punteada.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT: especie endémica de Chile. Crece en la Región de Atacama, específicamente en las provincias de Copiapó y de Huasco. Prefiere los arenales del interior y del litoral en las áreas donde se desarrolla el “desierto florido”, tales como los llanos de La Travesía.

OBSERVACIONES: especie similar a *S. amarantoides* con la que ha sido sinonimizada; pero *S. corrigioloides* tiene las hojas basales y caulinares más largas y más estrechas, las brácteas de menor tamaño, los pedúnculos secundarios de las inflorescencias ligeramente más prominentes y las glomérulos más pequeños; además, el color blanquecino de los sépalos es más frecuente y las semillas tienen la testa notoriamente punteada.

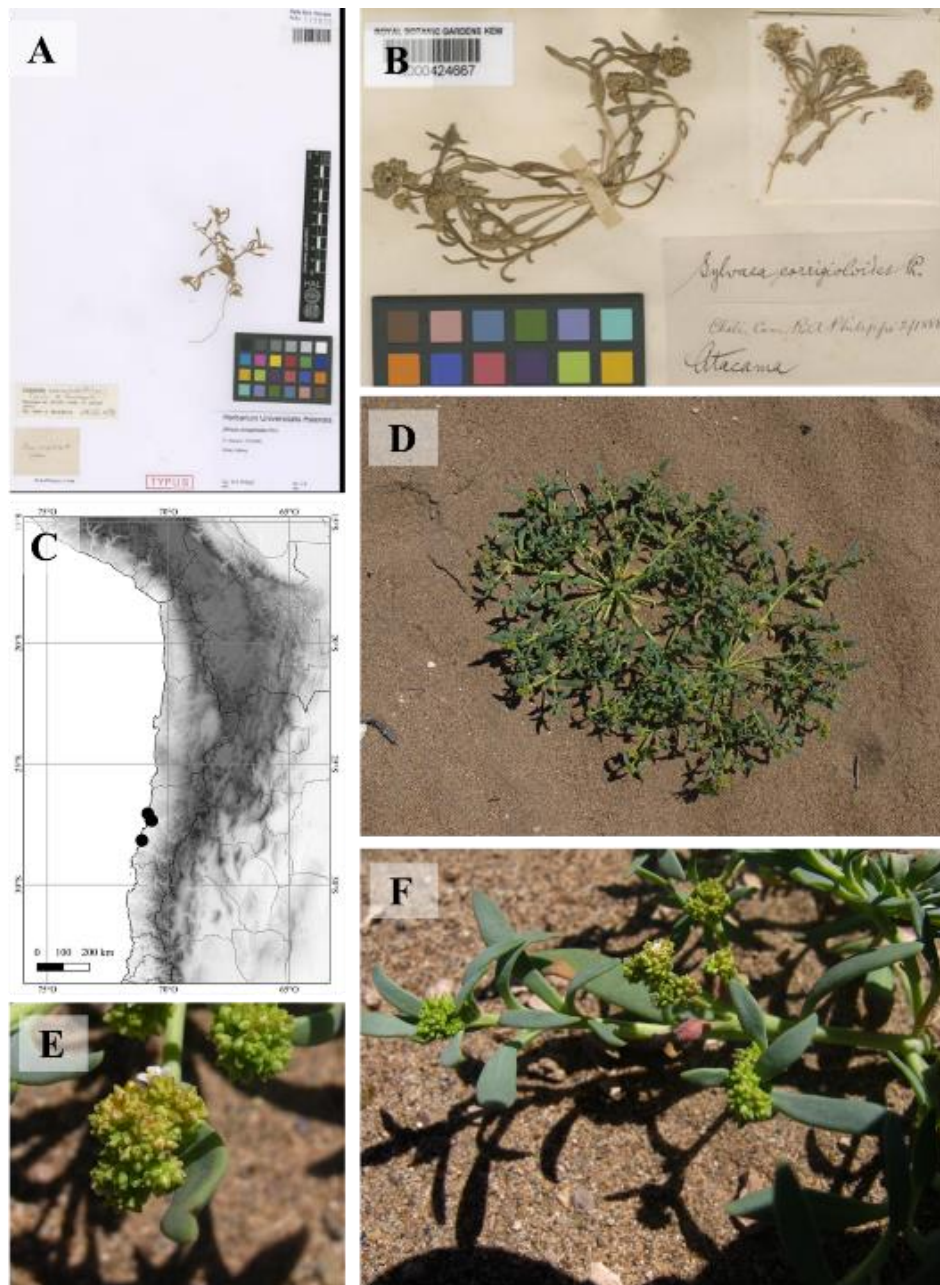
Existe un único ejemplar coleccionado por R. A. Philippi y etiquetado como de “Caldera”, localidad del protólogo, se ubicó en el herbario de Halle (HAL). Se han localizado, además, otros ejemplares distribuidos por R.A. Philippi etiquetados como “Atacama”, no existiendo la seguridad que correspondan a “tipos”. No existen ejemplares disponibles en SGO, el herbario donde se encuentra la mayoría de los ejemplares tipo de R. A. Philippi.

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO

CHILE. **Región de Atacama**, Prov. de Copiapó, Tierra Amarilla, 500 m s.m., IX-1924, E. Werdermann 418 (CONC). 50 km antes de Copiapó viniendo desde Vallenar, 25-IX-1952, M. Ricardi 2228 (CONC). Quebrada de Algarrobal, 17-IX-1957, M. Ricardi & C. Marticorena 4409 / 794 (CONC). La Travesía, 27-10-1961, A. Garaventa 2080 (CONC). Llano de Los Lirios, 600 m s.m., 27-XI-1980, R. Rodríguez & C. Marticorena 1623 (CONC). Cercanías de Copiapó,

500 m s.m., 23-IX-2015, P. Medina PM3189 (CONC). Prov. de Huasco, road to Carrizal Bajo, 5 km past road to Mina El Colorado, 270 m s.m., 27-X-1987, A. Peñaloza & C. Smith 224 (CONC).

Figura 8. Iconografía de *Silvaea corrigioloides*. A = lectotipo designado (HAL), B = isolectotipo (K), C = distribución geográfica, D = habito de la planta (fotografía Marcelo Rosas), E = inflorescencia (fotografía Marcelo Rosas), F = tallos superiores (fotografía Marcelo Rosas).



8. **SILVAEA DENSIFLORA** (Barnéoud) S.T. Ibáñez & Teillier **comb. nov.**

Basionimo: *Calandrinia densiflora* Barnéoud, Fl. Chil. (Gay) 2(4): 503. 1846 [1847]. ≡ *Cistanthe densiflora* (Barnéoud) Hershk., Phytologia 68: 267-270. 1990. ≡ *Philippiamra densiflora* (Barnéoud) Hershk., Phytoneuron, 2019-27: 63. 2019. TIPO. Chile. “Prov. de Coquimbo, dans les plaines sèches et subarides de Chapilca ...” 1024 m s.m., *C. Gay* 31 (holotipo P01903298 [fotografía!]. Fig. 9.

= *Calandrinia fasciculata* Phil., Linnaea 28(6): 645. 1856 [1858]. TIPO. Chile. “In Andibus provinciae Coquimbo ad Vicuña”, *C. Gay. Herb. chil. no. 1335* (holotipo SGO000001798! [queda solamente la etiqueta]).

= *Calandrinia spicata* Phil., Fl. Atacam. 21. 1860. TIPO. Chile. “Prope Chañaral bajo (26°36' lat. m., 4000 p. s. m.) in detritu vallium siccarum conspicitur.”, R.A. Philippi S. N. (lectotipo HAL0117935 [fotografía!] designado aquí; isolectotipo SGO000001800!).

= *Calandrinia viridis* Phil., Anales Univ. Chile 85: 173-174. 1893. SINTIPOS. Chile. “Ad. Bandurrias prope Chañarillo invenit orn. Guilielmus Geisse, in deserto Atacama loco dicto ‘Quebrada de Serna’ orn. Franciscus San Román, ad Carrizal pariter occurrit”, 1885, F. San Roman S.N. (SGO000001803!; SGO000001801!), “Prov. Atacama, Bandurrias”, 1885, W. Geisse S.N. (SGO000001802!).

DESCRIPCIÓN: hierba anual, glabra, con 1-10 tallos de 5-40 cm, postrados y luego ascendentes, ramificados desde cerca del cuello y formando las ramas floríferas. Hojas carnosas, glabras, verdes, glaucas a rojizas; las basales de 2-5,5 x 1-2 cm, obovado-oblongas, obtusas, atenuadas en la base en un pseudopecíolo de la longitud de la lámina; las caulinares suborbiculares y amplexicaules, de menor tamaño, cambiando gradualmente en la transición a brácteas en la inflorescencia.

Inflorescencia en cimas densas, espiciformes, terminales con 5-25 flores subsésiles; brácteas membranosas, desiguales, la que se encuentra en la axila de las flores, más angosta; la mayor, oval o triangular, de 2-3 x 2-2,5 mm, agudas, tornándose pajizas, casi de la longitud de las flores. Cáliz con 2 sépalos orbiculares, de 5-9 x 3,5-5 mm, agudos, anchos, algo dentados en el ápice; corola con 5 pétalos púrpura o blancos; androceo con 5-8 estambres. gineceo con estigma trilobulado. Fruto, una cápsula multiseeminada. Semillas orbiculares u orbicular-oblongas, de 0,8 mm de diám., reticuladas, negras y lustrosas.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT: se encuentra en los valles preandinos entre las regiones de Atacama y el norte de la de Coquimbo. Alcanza la distribución más austral del género en el departamento de Calingasta, prov. San Juan, Argentina. Crece en suelos con buen drenaje, ya sean rocosos o arenosos.

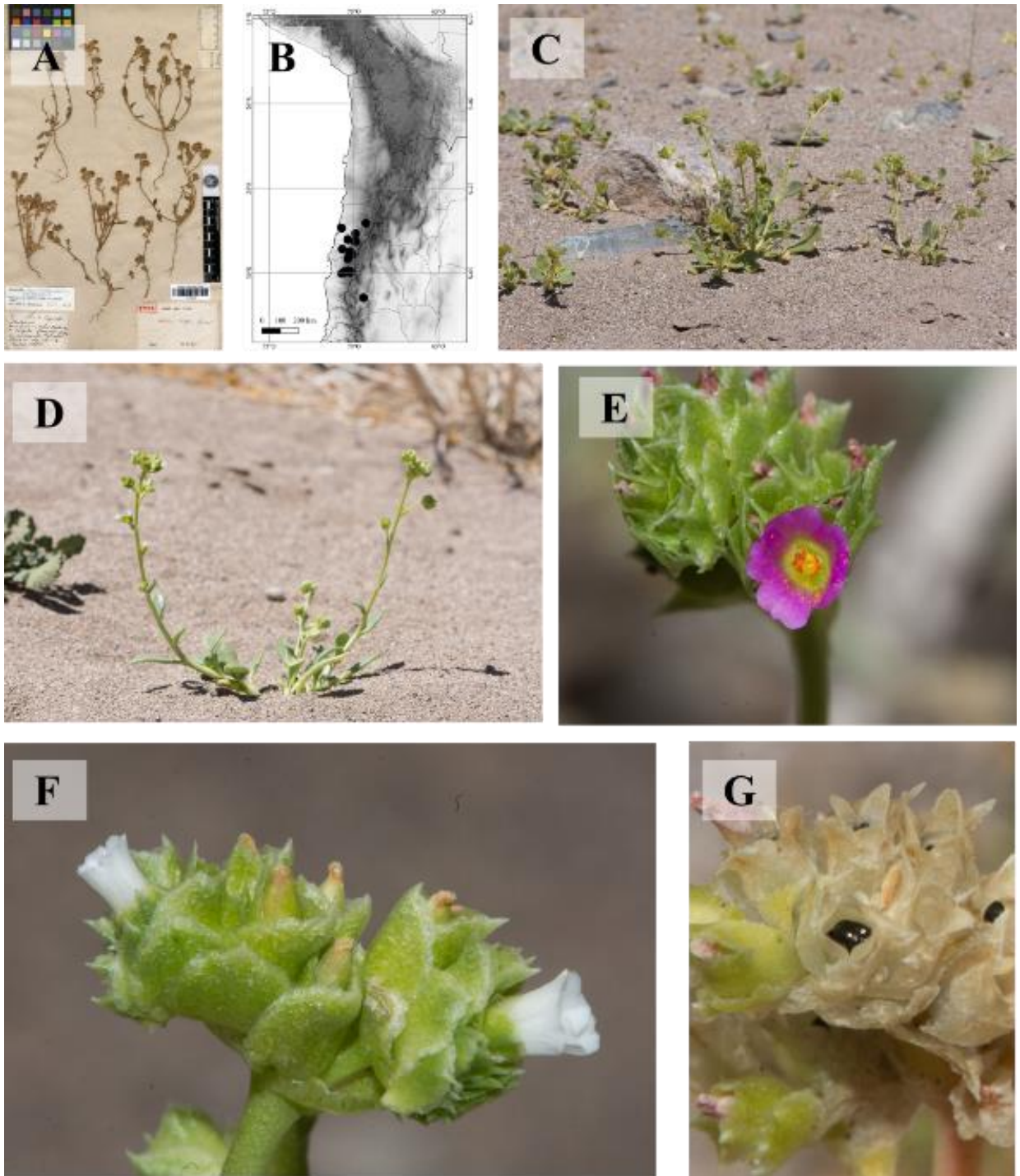
OBSERVACIONES: se distingue por sus tallos floríferos erguidos, por sus hojas basales atenuadas en un pseudopécíolo y por sus brácteas, verdes durante la floración, y no escariosas como en el resto del género, con un mucrón muy breve. Durante el desarrollo de las plantas, la inflorescencia varía mucho de forma. Esto ha dado pie a proponer especies basadas en dichas variaciones tal como *Calandrinia spicata*, que reúne los ejemplares con inflorescencias fasciculadas bien desarrolladas, coleccionados probablemente a fines de la temporada. También se asemeja a *S. barneoudii*, pero el mucrón de las brácteas en *S. densiflora* es triangular y casi tan largo como ancho, mientras que en *S. barneoudii* es largo y aguzado.

Se ha elegido el ejemplar HAL0117935 como lectotipo de *Calandrinia spicata* pues está completo, el ejemplar en SGO consta solo de fragmentos.

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO

ARGENTINA. Prov. de San Juan, depto. de Calingasta, Tamberías, 1550 m s.m., 15-II-1998, R. Kiesling, A. Beorchia & I. Peralta 6800 (SI). **CHILE, Región de Atacama**, prov. de Copiapó, camino de Inca de Oro a Paipote, 26-I-1950, A. Pfister (CONC 9567). Quebrada de Puquios, 1250 m s.m., 31-I-1963, M. Ricardi, C. Marticorena & O. Matthei 535 (CONC). Estancia Manflas, 25-X-1965, M. Ricardi, C. Marticorena & O. Matthei 1479 (CONC). Valle del río Jorquera, 1750 m s.m., 14-I-1970, O. Zollner 5053 (CONC). Llano de Varas, 1960 m s.m., 27-IX-2017, S. Teillier, J. Delaunoy, A. Zapata & J.C. Torres-Mura 8374 (CONC). Quebrada Los Cóndores, cerca de Copiapó, 649 m s.m., 25-IX-2015, P. Medina PM-3075 (CONC). Prov. de Huasco, Conay, 2870 m s.m., 12-XII-2008, M. Rosas 6155 (CONC). Junta de Valeriano, río Laguna Grande 1910 m s.m., 24-II-1990, D. Ford & G. Arancio 816 (CONC). Río Conay, entre la Junta de Valeriano y quebrada Albaricoque, 1600-1800 m s.m., 14-II-1981, M.T.K. Arroyo 81-677 (CONC). Conay, playa Los Tambos, 1370 m s.m., 13-X-1983, C. Marticorena 9562 (CONC). **Región de Coquimbo**, prov. de Elqui, Balala, 1800 m s.m., 13-XI-1948, F. Behn (CONC 8635). NW del puente Balala, ruta 41, 1370 m s.m., 9-XI-1987, D.I. Ford 290 (CONC). 10,5 km west of Juntas on Rt. 41 (from Rivadavia)...1810 m s.m., 25-X-1988, D.I. Ford & G. Arancio 550 (CONC). Chapilca, ruta 41, km 93, 23-X-2010, P. Toledo H-4955 (CONC).

Figura 9. Iconografía de *Silvaea densiflora*. A = ejemplar tipo (P), B = distribución geográfica, C = individuos sobre sustrato arenoso, D = hábito de la planta, E = inflorescencia con flor purpura, F = inflorescencia con flores blancas, G = capsulas abiertas con semillas a la vista.



9. ***Silvaea minuscula*** (Añón) S.T. Ibáñez & Teillier **comb. nov.**

Basionimo: *Calandrinia minuscula* Añón, Bol. Soc. Argent. Bot. 5(1-2): 12. 1953. ≡ *Cistanthe minuscula* (Añón) Peralta, Fl. San Juan 1: 163. 1994. ≡ *Philippiamra minuscula* (Añón) Hershk., Phytoneuron 2019-27: 63. 2019. TIPO. Argentina. La Rioja. Dpto. Vinchina. Valle del río Bonete, 3400 m s.m., 4 Mar 1950, J. H. Hunziker & O. Caso 4193 (holotipo BAB00000620 [fotografía!], isotipo CORD00002583 [fotografía!]). Fig. 10.

DESCRIPCIÓN: hierba anual de 2-10 (15) cm de alto. Tallos glabros, emergen juntos desde la base. Hojas carnosas, verdes o con tonos rojizo, glabras; las basales de 2-4 x 0,4-1 cm, obtusas, espatuladas, largamente atenuadas en un pecíolo de ca. la misma long. que la lámina; las caulinares, oval-espatuladas, con pecíolos más breves, gradualmente reemplazadas por las brácteas floríferas. Inflorescencia en cimas espiciformes, 9-15 flores; brácteas opuestas o subopuestas, desiguales, apiculadas, la menor en la axila de la flor, de 2-2,5 x 0,5 mm, linear, la mayor, de 2-2,5 x 1,5-2,5 mm, más largamente apiculada. Flores con sépalos de 2-3 x 1-2 mm, ovales o suborbiculares, apiculados, membranosos con tintes rojizos hacia el margen; pétalos 3-5, de 1,5-2 x 1 mm, blancos, rosados o magenta; estambres, 3-6, filamentos ca. 1 mm long.; gineceo con ovario ovoide; estigma 3-lobulado, capitado, papiloso. Fruto, una cápsula ovoide, de 2-3 x 2 mm. Semillas de 0,7 mm de diám., casi circulares, punteadas, negras, brillantes (Modificado de Peralta & Molina, 2021).

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT: especie nativa. Se encuentra en el interior de la Región de Antofagasta, en particular en la provincia de El Loa. Crece en el fondo de los valles cordilleranos, en ambientes de “puna”, en suelos arenoso-pedregosos próximos a quebradas y en las orillas de los caminos, entre los 2800-3800 m s.m.

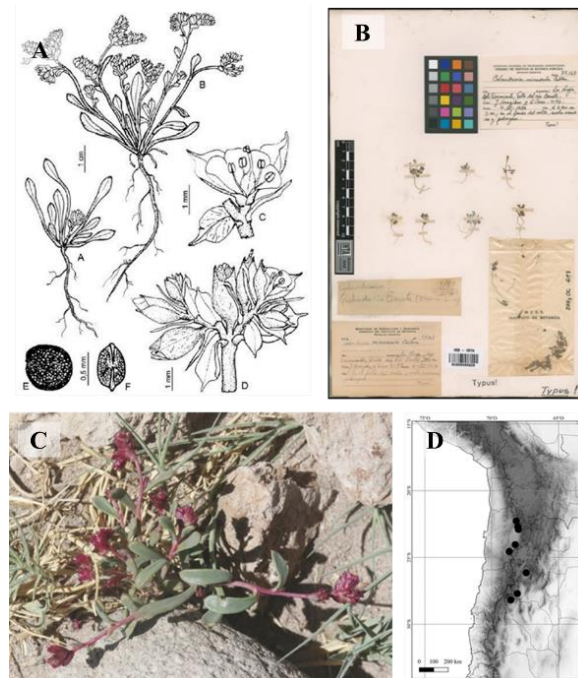
OBSERVACIONES: parece frecuente en el ambiente “puneño” de la localidad interior de San Pedro de Atacama. Las plantas del tipo son muy pequeñas, pero se ha observado en material de herbario que, algunas veces, pueden alcanzar hasta 15 cm de alto o de longitud si las ramas son tendidas.

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO

CHILE. **Región de Antofagasta**, prov. de El Loa, camino de Conchi a Toconce, al interior de Estación San Pedro, 3300 m s.m., 5-IV-1961, M. Ricardi, C. Marticorena & O. Matthei 453 (CONC). Quebrada de los baños de Puritama, 3400 m s.m., 13-V-1972, M. Ricardi, E. Weldt &

M. Quezada 361 (CONC). Cerro Carasilla, lado NE, 3800 m s.m., 29-III-1985, M.T.K. Arroyo, C. Villagrán & J. Armesto 85-404 (CONC). Socaire, 3580 m s.m., 9-III-1993, G. Baumann 185 (CONC). Talabre, 3270 m s.m., 22-XI-1996, R. Rodríguez, 3164 (CONC). Camino del salar Imilac a estación Monturaquí, 3540 m s.m., 1-V-1997, R. Rodríguez & E. Ruiz 3560 (CONC). Entre la laguna Tuyajtu y Socaire, km 40, 3810 m s.m., 5-V-1997, R. Rodríguez & E. Ruiz 3640 (CONC). Socaire, camino al salar de Aguas Calientes, 3750 m s.m., 5-7-IV-1997, S. Teillier 4027 (CONC). Conchi Viejo, 3570 m s.m., 21-V-1997, M. Baeza, Aqueveque & G. Kottirsch 606 (CONC). Sector Puritama, 2-3 km frente a Guatín, lado del río Puripica, 3450 m s.m., 16-V-1997, M. Baeza, Aqueveque & G. Kottirsch 509 (CONC). Llano del Quimal, 3300 m s.m., 14-IV-1997, M. Arroyo, L. Cavieres & A.M. Umaña 97-634 (CONC). Camino a Tilomonte, 2390 m s.m., 18-IV-1997, M. Arroyo, L. Cavieres & A.M. Umaña 97-830 (CONC). Camino de San Pedro a Calama, cordillera de Barros Arana, 3000 m s.m., 19-IV-1997, M. Arroyo, L. Cavieres & A.M. Umaña 97-859 (CONC). Camino a Río Grande, cerro del Inca, 3200 m s.m., 16-IV-1997, M. Arroyo, L. Cavieres & A.M. Umaña 97-689 (CONC). **Prov. de Antofagasta**, Cord. volcán Llullaillaco, 3800 m s.m., II-1926, E. Werdermann, 1015 (CONC). Río Frío, 3500 m s.m., II-1926, E. Werdermann 1033 (CONC). Al E de la aguada Ojos del Chaco, 3300 m s.m., XII-1996, G. Arancio & F. Squeo 10341 (CONC).

Figura 10. Iconografía de *Silvaea minuscula*. A = ilustración (Peralta & Molina, 2021), B = ejemplar tipo (BAB), C = hábito (fotografía de James Bailey), D = distribución geográfica.



10. ***Silvaea pachyphylla*** Phil., Verz. Antofagasta Pfl.: 58. 1891. \equiv *Philippiamra*

pachyphylla (Phil.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 58. 1891. TIPO. Chile. "Inter Breadal et Cachiyuyal [Cachiyuyal] (de la Sierra) ad c. 25°23' lat. m. et 3000 p. s. m. in solo gypsaceo, aliis plantis omnino orbo, inveni", I-1854, R.A. Philippi s.n. (lectotipo SGO000001785! designado aquí; isolectotipos HAL0117936 [fotografía!], SGO000001786!). Fig. 11.

DESCRIPCIÓN: hierba anual o perennizante que florece al primer año, postrada, ramosa; tallos de hasta 20 cm long., gruesos, suculentos, en la parte superior casi cubiertos por las hojas, más espaciadas, en la base. Hojas suculentas, alternas, sésiles, semiamplexicaules hasta amplexicaules, de 3-10 mm, orbiculares o aovadas, agudas. Inflorescencia terminal, cimosas, densas, de 20-30 mm de diám., con forma de glomérulo; brácteas hialinas o pajizas en la base y en la parte medial, con la nervadura y el ápice rojizos, obovadas, con un apículo de 0,1-0,2 mm, dispuestas en pares desiguales, la mayor de 3,5 x 2,7 mm. Cáliz de 2 sépalos de 1,5 x 0,7-0,9 mm; corola con 4 pétalos, color magenta, de 3-3,2 x 1-1,75-7 mm; androceo con uno o dos estambres, filamento de hasta 3 mm long., anteras de 0,7-0,9 x 0,3-0,5 mm; gineceo con pistilo de la misma longitud que los estambres, estigma dividido en dos ramas lineares. Fruto, un utrículo uniseminado de hasta 2 mm, incluido en los sépalos persistentes. Semillas negras, brillantes, punteadas.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT: especie endémica de Chile. Se encuentra en el litoral de la Región de Antofagasta. Crece en la cordillera de la Costa, donde es parte de la vegetación del margen desértico, ubicada entre el desierto litoral y el desierto interior, entre 700 y 2000 m s.m.

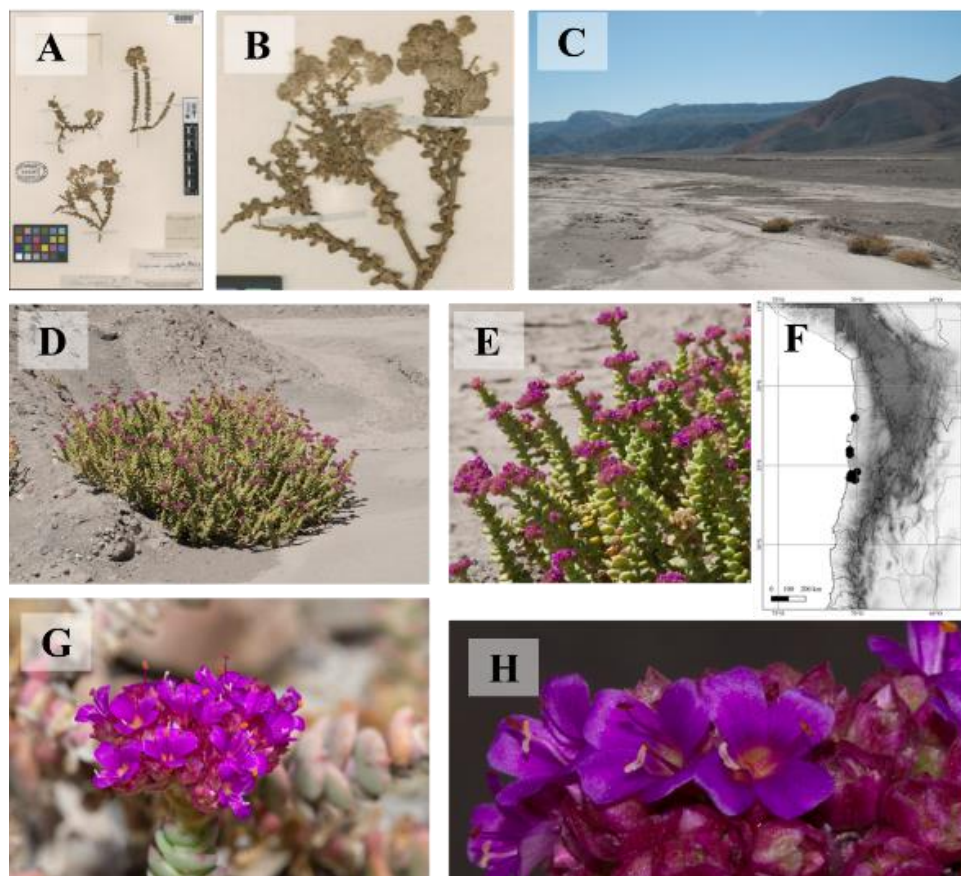
OBSERVACIONES: por las hojas y por el tamaño de sus flores es similar a algunas formas de *S. salsoides*, de las que se distingue por sus brácteas sin el ápice largamente apiculado, por sus flores con 4 pétalos, el androceo con 1 o 2 estambres y sus frutos, que son utrículos. Se la ha sinonimizado con *S. celosoides*, pero *in vivo* se distinguen por la longitud de los pétalos, 3,5-6 mm vs. 1-3 mm; por los estambres cuyos filamentos sobrepasan hasta en 10 veces la longitud de la antera vs. filamentos hasta tres veces más largos que la antera; por las hojas, semi o amplexicaules, muy densas que prácticamente cubren todo el tallo y por el hábito preferentemente postrado de *S. pachyphylla*. También es similar a *S. capitata*, cuyas diferencias morfológicas y ecológicas se explican bajo esa especie.

Se eligió como lectotipo al ejemplar SGO000001785 por estar más completo e incluir la misma localidad que el protólogo.

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO

CHILE. **Región de Antofagasta**, Prov. de Antofagasta, Geoglifos Raúl Zurita, 941 m s.m., 25-II-2022, S. Ibáñez & M. Acosta 821 (AGUCH). El Cobre, 17 km NE, km 45 del camino de ripio, 8-III-1997, U. Egli & E. Leuenberger 2847 (CONC). 7 km al N de la quebrada Carrizalillo, 1350 m s.m., XII-1996, G. Arancio & F. Squeo 10019 (CONC). Llano en la pampa de Barreal Seco, 1130 m s.m., XII-1996, G. Arancio & F. Squeo 10024 (CONC). *Upper valley north of Taltal intersection...* 9-XI-1990, O.F. Clarke 16-5-02 (CONC). Taltal, aeródromo, 28, IX-1953, A.L. Cabrera 11362 (CONC). Agua Verde, carretera Panamericana, 20 km sur, 17-II-1970, R. Rodríguez & P. Rivera 34 (CONC). 88 km N de Chañaral hacia Taltal, 700 m s.m., 13-XII-1994, U. Egli & E. Leuenberger 2639 (CONC).

Figura 11. Iconografía de *Silvaea pachyphylla*. A = ejemplar tipo (SGO), B = detalle del tipo, C = ambiente de la especie, D = habito de la especie, E = parte superior de los tallos, F = distribución geográfica, G = inflorescencia, H = detalle de las flores y sus partes.



11. ***Silvaea salsoloides*** (Barnéoud) Teillier & S.T. Ibáñez, **comb. nov.**

Basionimo: *Calandrinia salsoloides* Barnéoud, Fl. Chil. (Gay) 2(4) 502. 1846[1847]. ≡ *Cistanthe salsoloides* (Barnéoud) Carolin ex Hershk., Phytologia 68(4): 269. 1990. ≡ *Philippiamra salsoloides* (Barnéoud) Hershk., Phytoneuron, 2019-27: 63. 2019. TIPO. Chile. "Esta especie es muy rara, y solo una vez la encontramos en el cauce de la rivera (sic) de Coquimbo, en frente del estero de Casa Blanca, a la altura de 3,520 pies. Florece por octubre y noviembre." *C. Gay [913]* (Lectotipo P01900030 [fotografía!], designado aquí; isolectotipo P01900031 [fotografía!]). Fig. 12.

= *Calandrinia calocephala* Phil., Anales Mus. Nac. Chile, Secc. 2, 1891. TIPO. Argentina. "Ad Breas c. 3500 m s. m.", *F. Philippi s.n.* (lectotipo SGO00001796! designado por Peralta & Molina (2021); isolectotipos LP005480, SGO00001795!).

= *Calandrinia spicigera* Phil., Verz. Antofagasta Pfl.: 25. 1891. TIPO. Chile. "Prope Socaire c. 2800 m s. m. reperta." *F. Philippi s.n.* (holotipo SGO000001799!).

DESCRIPCIÓN: hierba anual, perennizante o perenne, de 15-50 cm, alto, muy ramosa desde la base. Tallos gruesos, casi cubiertos por las hojas. Hojas suculentas, glabras, alternas, semiamplexicaules, de 1-1,5 x 0,8-1,2 cm, aovado-orbiculares, enteras, terminadas en una punta corta y aguda. Inflorescencia densa, terminal, en cimas con 5-25 flores o más, muy contraídas, 4-8 formando un glómulo terminal de tamaño y forma variable, hasta muy globoso en las plantas de más al norte (sector Calama-Sierra Gorda); brácteas verdosas a membranosas en la madurez, con una arista apical de hasta 1 mm, muy aguzada. Cáliz con dos sépalos de 6-9 x 4-5 mm, ovados, acuminados, muy agudos, verdosos a membranosos; corola con cinco pétalos de 8-9 x 4-5 mm, aovados, igual o más largos que los sépalos, de color fucsia, cuspidados; androceo con 5-10 (12) estambres; gineceo con estigma trilobulado. Fruto, una cápsula de 7-9 x 5-6 mm, hasta de la longitud de los sépalos. Semillas de 0,8-1 mm de diám., negro-punteadas, brillantes.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT. Especie nativa. En Chile crece en las regiones de Tarapacá, Antofagasta, Atacama y Coquimbo. En Argentina, en las provincias de Catamarca, Salta y San Juan. De acuerdo con Herschkovitz (1991) también crecería en el Perú. En Chile es muy frecuente en el desierto interior y en las cordilleras interiores. Es una de las especies dominantes en la vegetación de los aluviones del margen desértico de la puna (Luebert & Plissock, 2017).

OBSERVACIONES: se distingue por sus hojas glabras; al menos las superiores, sésiles, casi amplexicaules, y por sus brácteas, notoriamente mucronadas que generalmente tienen unas manchas rojizas en el ápice.

Morfológicamente es una especie que queda definida como muy heterogénea tanto respecto de la forma de sus hojas como de las inflorescencias. Se distinguen, al menos, tres formas que podrían constituir variaciones clinales:

- a. Plantas con hojas orbiculares e inflorescencias no globulares, similares a las del ejemplar tipo.
- b. Plantas con hojas oblongas, de menor tamaño y con inflorescencias de tipo cima escorpioide.
- c. Plantas con hojas similares a las del tipo, pero con inflorescencias globulares y muy anchas, frecuentes entre Calama y Sierra Gorda.

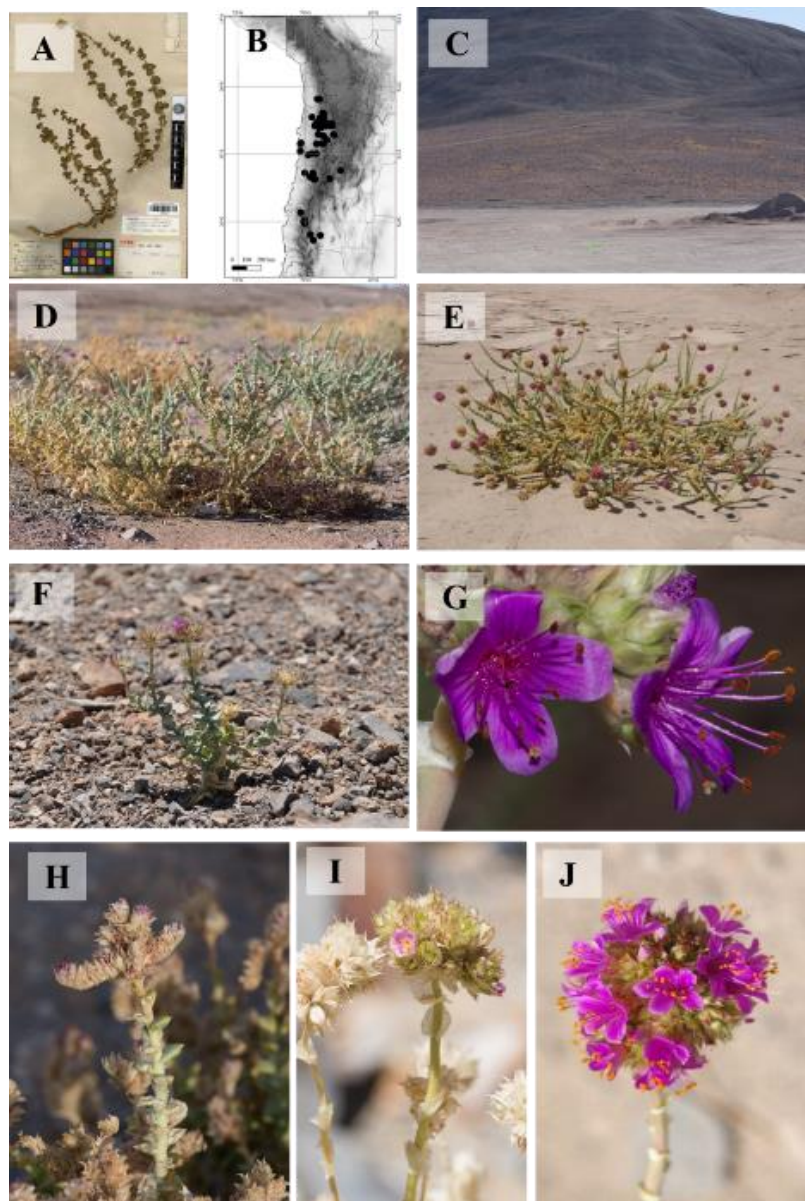
MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO

CHILE. **Región de Antofagasta**, prov. de El Loa, Chuquicamata, 1-II-1933, E. Perry (CONC). Entre Chiu Chiu y Lasana, 3-I-1950, A. Pfister (CONC 9365). Lasana, 27-XII-1956, L.E. Navas 2022 (CONC). Llano de La Paciencia, 4-X-1958, M. Ricardi & C. Marticorena 4840/1225 (CONC). Camino de Chuquicamata a San Pedro de Conchi, 2750 m s.m., 5-IV-1961, M. Ricardi & C. Marticorena 441 (CONC). Entre Lasana y San Pedro de Conchi, 19-IX-1958, M. Ricardi & C. Marticorena 4653/1038 (CONC). Alrededor de San Pedro de Conchi, 3200 m s.m., 18-II-1969, M. Ricardi & O. Parra (CONC). Entre Chiu Chiu y Toconce, 2630 m s.m., 13-X-1978, C. Villagrán 1324 (CONC). Entre Lasana y San Pedro de Conchi, 2700 m s.m., 23-III-1985, M.T.K. Arroyo, C. Villagrán & J. Armesto 85-856 (CONC). Entre San Pedro de Conchi y el río Loa, 3200 m s.m., 23-III-1985, M.T.K. Arroyo, C. Villagrán & J. Armesto 85-820 (CONC) [con hojas muy pequeñas]. Entre Sierra Gorda y los Cerritos Bayos, 10 km E de Sierra Gorda, 1665 m s.m., 16-III-1987, O. Matthei & R. Rodríguez 195 (CONC). Camino Calama-San Pedro de Atacama, km 86, 6-XI-1990, O.F. Clarke 16-02 (CONC). Cordillera de Domeyko, cerro Agua Dulce, 3150 m s.m., 12-I-1993, G. Baumann 150 (CONC). Camino Peine-Baquedano, cordillera de Domeyko, 2600 m s.m., 10-I-1994, G. Baumann 281 (CONC). Cordillera de Domeyko, faldeo S del cerro Negro, 3150 m s.m., 18-IV-1997, M.T.K. Arroyo, L. Cavieres & A. M. Umaña 97-815 (CONC). Socaire, cercano al pueblo, 3250 m s.m., 9-IV-1998 (CONC). Camino a Quimal, 3100 m s.m., 20-IV-1997, M.T.K. Arroyo, L. Cavieres & A.M. Umaña 97-876 (CONC). Cerro Bayo, 3280 m s.m., 15-IV-1997, M.T.K. Arroyo, L. Cavieres & A.M. Umaña 97-676 (CONC). *Between* Sierra Gorda *and* Cerritos Bayos, *near* cerro Limón Verde, 19-II-1997, U. Eggli & E. Leuenberger

2702 (CONC). Cuesta de Montecristo, camino de Calama a Tocopilla, 2800 m s.m., VII-2000, S. Teillier 4787 (CONC). San Pedro de Atacama, 2430 m s.m., 29-XI-2001, C. Aedo 7013 (CONC). Valle de la Luna, *roadside near old minefields*, 2425 m s.m., 17-XII-2004, P. I. Thomas & A. L. Whittaker 104 (CONC). Prov. de Antofagasta, “Dpto Taltal”, cerro de la Copa, XI-1925, Ilse Francke ex Herb. E. Werdermann 1048 (CONC). Quillagua, 900 m s.m., 12-II-1960, Verónica Behn (CONC). Monturaquí, 3400 m s.m., 20-I-1967, O. Zollner 1248 (CONC). Cruce de camino a Vacas Heladas, desde la oficina Flor de Chile, 2050 m s.m., 11-III-1992, G. Arancio 92-303 (CONC). Camino Varillas, caleta El Cobre, 1400 m s.m., 12-XI-1996, R. Rodríguez 3100 (CONC). Salar de Imilac, 2900 m s.m., 6-X-1983, M.T.K. Arroyo & C. Villagrán-83-1222 (CONC). Pampa María Teresa, 2450 m s.m., II-1997, G. Arancio & F. Squeo 10601 (CONC). Loma La Cruz al NE de la estación Monturaquí, 3180 m s.m., 2-V-1997, R. Rodríguez & E. Ruiz 3601 (CONC). Quebrada Chaco Norte, 3050 m s.m., 22-II-2001, C. Latorre, C. Villagrán & A. Maldonado 181 (CONC). Camino de Paposos a [cerro] Paranal, 1740 m s.m., 24-XI-2006, M. Rosas & M. Acosta 4262 (CONC). Taltal-interior, aguada de Vaquillas, 2780 m s.m., III-2011, S. Teillier 8166 (CONC). Taltal-interior, 2 km N de la mina Guanaco, 2000 m s.m., III-2011, S. Teillier 8157 (CONC). Altos de Varas, 3200 m s.m., 11-XI-2016, S. Teillier & J. Torres-Mura 8410 (CONC). **Región de Atacama**, prov. de Chañaral, camino de El Salvador a Chañaral, km. 6, 2200 m s.m. 9-II-1988, C. Marticorena, T. Stuessy & M. Baeza 9885 (CONC). 7 km west of planta Montandón on La Ola-El Salvador road... 2750 m s.m., 6-II-1989, D.I. Ford & G. Arancio 745 (CONC). Quebrada Carrizalillo, 1080 m s.m., XII-1996, G. Arancio & F. Squeo 10013 (CONC). Canal de relaves El Salvador, 1625 m s.m., 8-V-2007, J. Reyes & L. Letelier 1331 (CONC). Cuesta Pedernales, 3215 m s.m., 28-II-2007, L. Letelier & F. Squeo 1231 (CONC). Prov. de Copiapó, camino a la quebrada de las Vizcachas, a 37 km de La Puerta, 2900 m s.m., 1-II-1963, M. Ricardi, C. Marticorena & O. Matthei 627 (CONC). Cerca de Puquios, a unos 70 km E de Copiapó, 20-XII-1963, C. Castro (CONC 28541). Camino internacional a Tinogasta, sector mina Azufre, 3500-3900 m s.m., 17-III-1983, C. Villagrán & M.T.K. Arroyo 4653 (CONC). Camino internacional a Tinogasta, quebrada Codocedo, 3400-3500 m s.m., 17-III-1983, C. Villagrán & M.T. Kalin Arroyo 4661 (CONC). Quebrada Seca, 3340 m s.m., 17-I-2007, L. Letelier & J. Reyes 971 (CONC). Prov. Huasco, río Laguna Grande, entre Potrero de Toledo y quebrada Candelilla, 2400-2800 m s.m., 13-II-1981, M.T. K. Arroyo 81-535 (CONC). **Región de Coquimbo**, prov. de Elqui, camino a los Baños de El Toro, Juntas, 2050 m s.m., 4-II-1963, M. Ricardi, C. Marticorena

& O. Matthei 688 (CONC). Río La Laguna, laderas de quebrada, 2800 m s.m., 9-XII-1979,
C. Villagrán, M. Kalin, J. Armesto & J. Moreno 1925 (CONC). Camino entre Juntas y embalse La
Laguna, 2300-2900 m s.m., 9-I-1981, M. Kalin Arroyo 81-169 (CONC).

Figura 12. Iconografía de *Silvaea salsoloides*, A = imagen del lectotipo (P), B = distribución geográfica, C = hábitat de la especie, D = hábito de ejemplar en quebrada de Mateo, E = hábito de ejemplar en Sierra Gorda, F = hábito de ejemplar al este de El Salvador, G = detalle de las flores, H = tipo de inflorescencia típico de ejemplares del salar de Atacama, I = tipo de inflorescencia de ejemplar de Guatacondo, J = tipo de inflorescencia globosa de un ejemplar de Sierra Gorda.



INCERTAE SEDIS

Calandrinia acuminata Phil. Anales Univ. Santiago, 85:173.

TIPO. Chile. Acerillos, febrero (fecha ilegible), Villanueva s/n. (holotipo SGO000001792; la carpeta consiste solamente fragmentos de inflorescencia).

OBSERVACIONES. El tipo consiste sólo en fragmentos de la inflorescencia y algunas pocas brácteas. Estas parecieran corresponder a un intermedio entre *S. salsoloides* y *S. densiflora*. De cualquier manera, se considera más adecuado dejar esta propuesta de R.A. Philippi como nombre no definido en lugar de especular a qué especie pudieran ser asignados. Además, la misma carpeta SGO000001792 tiene varias etiquetas de las que se han perdido los ejemplares.

AGRADECIMIENTOS

A Donna Ford, Iris Peralta y a Mark Hershkovitz por todo el trabajo previo con este grupo de especies tremendamente complejo. Al Profesor Fernando Zuloaga del Instituto Darwinion por su valiosa e indispensable ayuda. A las amables curadoras Alicia Marticorena (CONC), Jimena Arriagada (SGO), Gina Arancio (ULS) y Amalia Suárez (SI), por las facilidades para trabajar con las colecciones. Al proyecto Nueva Flora de Chile (2023000111HER) y al IEB (Proyecto ANID FB210006).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AÑÓN, D.C. (1953). Las especies argentinas del género *Calandrinia* (Portulacaceae). Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica 5(1–2): 1–29.
- AÑÓN, D., PERALTA, I.E. (1994). Portulacáceas. In: Kiesling, R. (Ed.). Flora de San Juan. Ediciones INTA, San Juan 1: 144–171.
- BARNÉOUD, F.M. (1846). Portulacáceas. In: Gay, C. (Ed.). Historia Física y Política de Chile. Botánica. Gobierno de Chile, Santiago, Chile, pp. 466–515.
- BRUMMITT, R. K. (1993). Report of the Committee for Spermatophyta: 38. Taxon, 42(3), 687–697.
- DE CANDOLLE, A. (1846). Prodrum Systematis Naturalis Regni Vegetabilis. Part X. Paris: Sumptibus Sociorum Treuttel et Würtz.
- CAROLIN, R. (1987). A review of the family Portulacaceae. Australian Journal of Botany, 35(4), 383–412. <https://doi.org/10.1071/BT9870383>
- HERSHKOVITZ, M.A. (1990). Nomenclatural changes in Portulacaceae. Phytologia 68(4): 267–270.

- HERSHKOVITZ, M.A. (1991). Taxonomic notes on *Cistanthe*, *Calandrinia* and *Talinum* (Portulacaceae). *Phytologia* 70(3): 209–225.
- HERSHKOVITZ, M.A. (2006). Ribosomal and chloroplast DNA evidence for diversification of Western American Portulacaceae in the Andean region. *Gayana Botánica* 63(1): 13–74.
- HERSHKOVITZ, M.A. (2019). Systematics, evolution, and phylogeography of Montiaceae (Portulacaceae). *Phytoneuron* 2019-27: 1–77. Published 6 May 2019. ISSN 2153 733X
- JOHNSTON, I.M. (1929). Papers on the flora of northern Chile. Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University 85: 1–172.
- KELLEY, W.A. (1973). Pollen morphology and relationships in the genus *Calandrinia* H.B.K. Thesis. California State University.
- KUNTZE, O. (1891). Revisio generum plantarum: vascularium omnium atque cellularium multarum secundum leges nomenclaturae internationales cum enumeratione plantarum exoticarum in itinere mundi collectarum. Vol. 1. 374 pp.
- LUEBERT, F. & PLISCOFF, P. (2017). Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile. Editorial Universitaria. 384 pp.
- MACBRIDE, J.F. (1937). Portulacaceae. In: J.F. Macbride (Ed.). Flora of Peru. Field Museum of Natural History, Chicago 13(2): 562–573.
- MCNEILL, J. (1974). Synopsis of a revised classification of the Portulacaceae. *Taxon* 23: 725-728.
- MARTICORENA, C., QUEZADA, M. (1985). Catálogo de la flora vascular de Chile. *Gayana Botánica* 42(1–2): 5–157.
- MUÑOZ-PIZARRO, C. (1959). Sinopsis de la flora chilena. Santiago de Chile: Ediciones de la Universidad de Chile.
- OGBURN, R.M., & EDWARDS, E.J. (2013). Repeated origin of three-dimensional leaf venation releases constraints on the evolution of succulence in plants. *Current Biology*, 23(8), 722–726.
- OGBURN, R.M., EDWARDS, E.J. (2015). Life history lability underlies rapid climate niche evolution in the angiosperm clade Montiaceae. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 92: 181–192.
- PAX, F. & K. HOFFMANN. 1934. Caryophyllaceae. 16c: 275–364. In H. G. A. Engler & K. Prantl (eds.) *Nat. Pflanzenfam.*, ed. 2. Duncker & Humblot, Berlin.
- PERALTA, I.E., MOLINA, P.M. (2021). Montiaceae. In: Zuloaga, F.O., Belgrano, M.J., Zanotti, C.A. (Eds.). *Flora Argentina*. Ediciones INTA, Buenos Aires 19(2): 312–349.

- PHILIPPI, F. (1881). Catalogus plantarum vascularium chilensium: adhuc descriptarum. Anales de la Universidad de Chile 59(1): 49–422.
- PHILIPPI, R.A. (1860). Viaje al Desierto de Atacama hecho por el Gobierno de Chile, en el verano de 1853–54. Flórua Atacamensis I–IV: 1–236.
- PHILIPPI, R.A. (1891). Catalogus Plantarum in Itinere Tarapacano Lectarum. Anales del Museo Nacional de Santiago de Chile 25: 1–96.
- REICHE, K. (1897). Zur Systematik der chilenischen Arten der Gattung *Calandrinia*. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft 15: 493–503.
- REICHE, K. (1898). Portulacaceae. In: Estudios críticos de la flora de Chile. Imprenta Cervantes, Santiago, Chile, pp. 323–361.
- RODRÍGUEZ, R., MARTICORENA, C., ALARCÓN, D., BAEZA, C., CAVIERES, L., FINOT, V.L., FUENTES, N., KIESSLING, A., MIHOC, M., PAUCHARD, A., RUIZ, E., SÁNCHEZ, P., MARTICORENA, A. (2018). Catálogo de las plantas vasculares de Chile. Gayana Botánica 75(1): 1–430.
- THIERS, B. (2022). Index Herbariorum. A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden. Available from: <http://sweetgum.nybg.org/ih/>. Accessed: August 6, 2023.
- VELLOZO, J. M. DA C. (1825). Florae Fluminensis, seu, Descriptionum plantarum praefectura Fluminensi sponte nascentium liber primus ad systema. Flumine Januario: Ex Typographia Nationali.
- ZULOAGA, F.O., MORRONE, O. (2008). Catálogo de las plantas vasculares de la República Argentina II. Missouri Botanical Garden, St. Louis. (Base de datos asociada: “Flora del Cono Sur,” <http://www.darwin.edu.ar/proyectos/floraargentina/buscarespecies.asp>).

Citar este artículo como:

Teillier, S. & S.T. Ibáñez. 2024. Revalidación de *Silvaea* Phil. (Montiaceae) y revisión taxonómica de sus especies. Chloris Chilensis, Año 27. N.º 2: 87-125.

URL: www.chlorischile.cl.
