

VIERAEA	Vol. 31	65-73	Santa Cruz de Tenerife, diciembre 2003	ISSN 0210-945X
---------	---------	-------	--	----------------

Contribución al estudio de *Cakile maritima* Scop. subsp. *maritima*, novedad florística insular, y de la clase *Cakiletea maritimae*, en Gran Canaria, islas Canarias

MARCOS SALAS PASCUAL¹ & AGUSTÍN NARANJO CIGALA²

¹ *Departamento de Biología Vegetal (Botánica), Universidad de La Laguna, E-38071 La Laguna. Islas Canarias. España*
yamilee@teleline.es

² *Departamento de Geografía, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, E-35003 Las Palmas de Gran Canaria. Islas Canarias. España*
anaranjo@dgeo.ulpgc.es

SALAS PASCUAL M. & A. NARANJO CIGALA (2003). Contribution to the study of *Cakile maritima* Scop. subsp. *maritima*, insular floristic newness, and the *Cakiletea maritimae* class, in Gran Canaria, Canary Islands. *VIERAEA* 31:65-73.

ABSTRACT: This article presents a newly found species *Cakile maritima* Scop. subsp. *maritima* on the island of Gran Canaria and shows reference current and potential distribution. It also reflects on the phytosociological class *Cakiletea maritimae* and its existence in the Canary Islands.

Key words: *Cakile maritima*, *Cakiletea maritimae*, Site of Scientific Interest of Tufia, Gran Canaria, Canary Islands.

RESUMEN: Este trabajo proporciona una nueva cita para la isla de Gran Canaria del taxón *Cakile maritima* Scop. subsp. *maritima* y se hace referencia a su distribución actual y potencial. Asimismo, se lleva a cabo una reflexión acerca de la clase fitosociológica *Cakiletea maritimae* y su presencia en Canarias. **Palabras clave:** *Cakile maritima*, *Cakiletea maritimae*, Sitio de Interés Científico de Tufia, Gran Canaria, Islas Canarias.

INTRODUCCIÓN

Hasta el momento la presencia de *Cakile maritima* Scop. se había constatado para las Islas de Tenerife, Fuerteventura y Lanzarote. Se trata de una planta que parece estar en proceso de expansión por el Archipiélago desde hace décadas. Ya en 1958, Lems, 1958 cita la presencia de esta especie en Lanzarote y Fuerteventura, y varios años más tarde, en 1970, G. Kunkel la nombra para el islote de Lobos como *Cakile edentula* (Bigelow) Hook, (Kunkel, 1970a) aunque en una publicación poste-

rior, al citarla como novedad para La Graciosa (Kunkel, 1970b), lo corrige por el ya referido de *Cakile maritima* Scop. El taxón subespecífico, *Cakile maritima* subsp. *aegyptiaca* (Willd.) Nyman es citado por Duvigneaud (1974) en lo que el autor interpreta como su primera referencia para Lanzarote. Hoy este nombre se considera inválido, ya que confunde *Cakile aegyptia* (L.) Pignatti, sinónimo de *Cakile maritima* L., con *Cakile aegyptiaca* Willd., que es un taxon diferente al que aquí se trata. En 1990 la especie es encontrada en las costas de Tenerife (García Casanova & Wildpret de la Torre, 1990) y ahora en este trabajo que presentamos, se cita como novedad para Gran Canaria, inventariada en los arenales del Sitio de Interés Científico de Tufia.

Anteriormente, Esteve Chueca (1983) arrojaba algunas dudas sobre la presencia de esta especie en Gran Canaria, cuando la incluye en 1968 en una lista de especies presentes en la zona de Jinámar. En ese mismo año Esteve ya publica la asociación *Polycarpeo-Lotetum lancerottensis* (Esteve Chueca 1968) definiéndola sobre una tabla fitosociológica que incluye inventarios levantados en Gran Canaria, Fuerteventura y Lanzarote. En dicha tabla, las referencias a *Cakile maritima* son exclusivamente de Fuerteventura y Lanzarote. Parece lógico pensar que confundió la lista de especies características de esta comunidad con la de plantas presentes en Jinámar. De hecho, al igual que ocurre con *Cakile maritima*, cita como presente en Jinámar a otra especie que no ha existido nunca en la zona como es *Convolvulus caput-medusae*. Esta misma opinión ha prevalecido hasta el momento, ya que *Cakile maritima* no aparece en ninguno de los listados más recientes de la flora canaria (Hansen & Sunding, 1993; Acebes *et al.*, 2001) como presente en Gran Canaria.

DESCRIPCIÓN

Cakile maritima Scop., *Fl. Carniol.* ed 2, 2:35 (1772)

subsp. ***maritima***

[=*Cakile maritima* subsp. *aegyptia* (L.) Nyman, *Consp. Fl. Eur.*: 29 (1878)

=*Cakile aegyptia* (L.) Pignatti in *Atti Ist. Bot. Univ. Pavia ser. 5*, 12: 149 (1956) nom. inval.]

Planta anual, en ocasiones bianual. Florece y fructifica en invierno y primavera. Tallo de 7 a 40 cm, ramificado desde la base. Hojas glaucescente, crasas, muy variables, 1-8 x 0,2-5 cm, de sinuadas a lobuladas, con 3-10 lóbulos alternos, lobulados o dentados. Pedicelos 2-5 mm en la fructificación, gruesos, de erecto-patentes a patente-reflejos. Pétalos blancos o lilas. Fruto dividido en dos artejos, el inferior con dos proyecciones laterales en el ápice y el superior de ápice agudo. Con una semilla en cada artejo, aunque el inferior puede ser estéril.

En la determinación del género *Cakile* es importante la observación de sus frutos. En los ejemplares de Tufia el artejo inferior del mismo tiene el ápice cóncavo y sus proyecciones laterales son mayores de 1 mm, lo que los identifica claramente como pertenecientes al taxón *Cakile maritima* subsp. *maritima*. La única diferencia que presentan los ejemplares vistos hasta el momento en Tufia con el tipo, son sus hojas, mucho menos divididas que lo referido en los manuales (Ortiz, 1993), de 3 a 10 lóbulos alternos. En la población grancanaria los ejemplares adultos apenas sí tenían algún pequeño lóbulo aislado en sus hojas, y sólo las plántulas exhibían un mayor número de lóbulos en las hojas más grandes. Esta variabilidad debe entenderse como

propia de una ecoforma, e incluíble dentro de la multiplicidad de formas que presenta una especie tan diversa morfológicamente como *Cakile marítima*.



Fig. 1 *Cakile marítima* Scop. subsp. *marítima*

Exsiccata: TFC 44067 + *Dupliccata*.

Distribución mundial: se encuentra en las costas del Mar Mediterráneo y del océano Atlántico, desde la desembocadura del río Tajo, en Portugal, hasta Marruecos.

Distribución canaria: T, F, L y nueva cita para C.

La especie se ha localizado en los arenales de Tufia, en la costa del municipio de Telde, dentro del Espacio Natural Protegido del mismo nombre, Sitio de Interés Científico de Tufia. Se trata de una población joven formada a principios de 2003 por 6 individuos adultos y reproductores, algunos con el tallo levemente leñoso, y una multitud de plántulas en diferentes estados de desarrollo. Las copiosas lluvias de finales de 2002 propiciaron la germinación de decenas de plántulas, algunas situadas a cierta distancia de las que parecen ser las plantas madre. Por el tamaño y la leñosidad de la base del tallo que presentan algunos ejemplares adultos, éstos deben comportarse como bianuales, y las plántulas existentes en el momento de su localización proceden de los frutos producidos en años anteriores. Una prospección por las principales playas de este sector del litoral oriental grancañario (Jinámar, El Burrero, Arinaga, Las Burras, etc.) ha dado en todos los casos resultados negativos, pudiéndose considerar esta población como pionera y exclusiva en la Isla.

Es curioso constatar lo extraño que resulta la presencia de esta planta en una zona arenosa tan particular como Tufia. La arena presente en Tufia no representa una playa, propiamente dicha, ya que dichas arenas forman parte de una duna fósil que, en la actualidad, se encuentra a unos 5 metros de altura, separada de la rompiente por un pequeño

acantilado. La dispersión de *Cakile* se efectúa por hidrocoria, es decir, sus frutos son flotantes, y normalmente son depositados por el oleaje sobre la arena, donde germinan. La interrogante de cómo estas semillas han podido subir estos 5 metros de desnivel desde la rompiente hasta la arena, es una cuestión que está todavía por dilucidar, aunque barajamos la hipótesis de que quizás fueron lanzadas hasta la arena por la fuerza de las olas, o bien precisaron de la colaboración de la fauna del lugar.

De cualquier forma la especie se ha instalado con éxito y representa un claro ejemplo de que la colonización vegetal natural de las Islas es un proceso en marcha, aún en la actualidad.

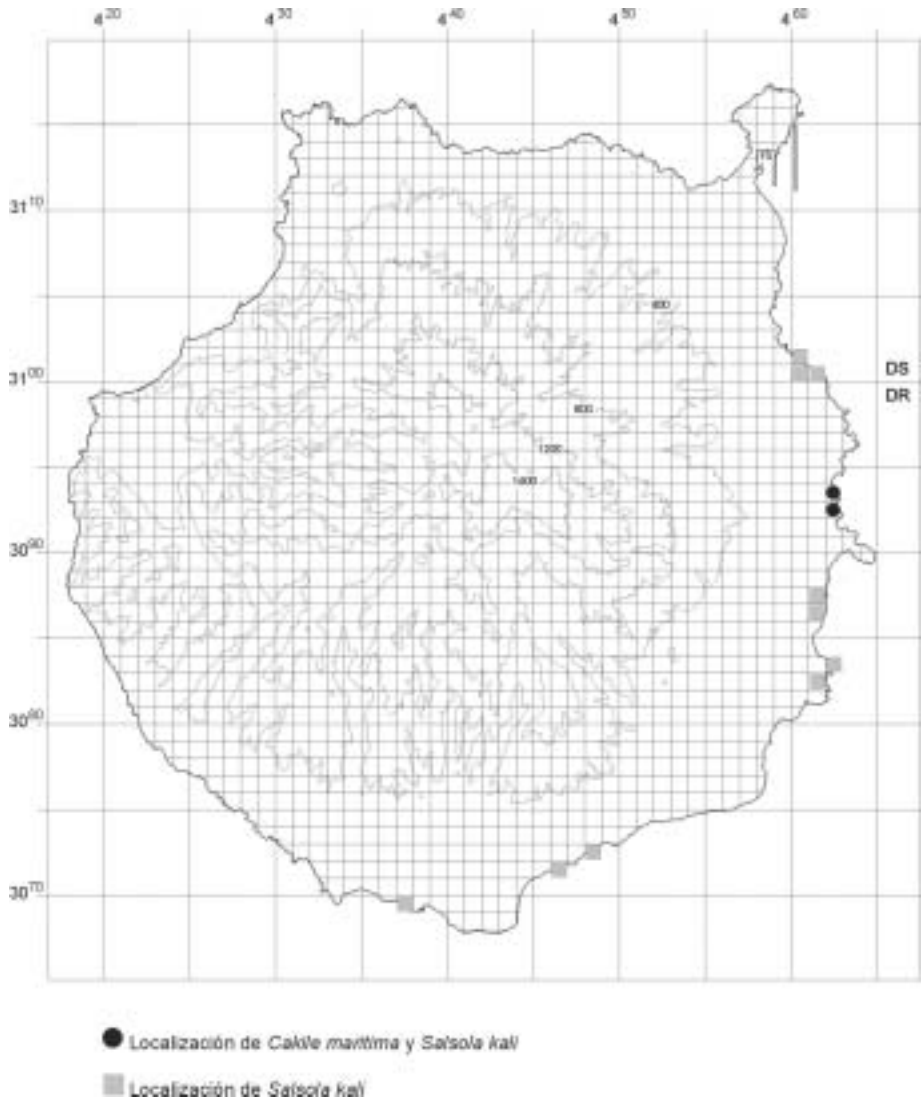


Fig. 2. Distribución de *Cakile maritima* y *Salsola kali* en Gran Canaria

Ecología: crece en arenales marítimos nitrificados y ambientes ruderales subsalinos, propios de la clase fitosociológica *Cakiletea maritima*. Los pormenores fitosociológicos se comentan de manera más pormenorizada en el punto siguiente.

ANÁLISIS FITOSOCIOLÓGICO

Cakile maritima es la especie más representativa de la clase *Cakiletea maritima*, siendo la subespecie *maritima* característica de la alianza *Cakilion maritima*. En esta alianza se incluyen las comunidades nitro-psamófilas del ámbito mediterráneo y del sector lusitano-andaluz, formaciones halo-nitrófilas pioneras, formada por especies anuales, u ocasionalmente bianuales, que pueblan bordes de playas, costas de cantos rodados y dunas costeras. Es frecuente encontrarlas creciendo cerca de los amontonamientos de algas que forman el frente de la pleamar. Debido a la intensa acción antrópica sobre el litoral, estas comunidades pueden encontrarse además en zonas alejadas de la primera línea de playa, en amontonamientos de detritus, o incluso en acumulaciones de sedimentos existentes en esquinas, aceras y mobiliario urbano como sucede en la isla de La Graciosa.

Las características de la alianza y de los sintaxones superiores presentes en Canarias son, además de *Cakile maritima* subsp. *maritima*, *Beta maritima*, *Chamaesyce peplis*, *Salsola kali* y *Glaucium flavum*.

Las comunidades de este tipo presentes en Canarias se han incluido tradicionalmente en la asociación *Salsolo kali-Cakiletum maritima*, de amplia distribución mediterránea luso-andalusí y norteafricana.

Rivas-Martínez *et al.*, 1993 consideran la posible existencia en las islas de una asociación especial, *Polygonum maritima*-*Salsoletum kali* prov., de distribución canariense oriental, tinerfeña y suroccidental tingitana, apoyándose en la presencia de *Polygonum balansae* (incl. var. *Tectifolium*), pese a que este taxón se comporta igual que su congénere *Polygonum maritimum* como plurienal. Esta propuesta se ha descartado posteriormente, de modo que Rodríguez Delgado *et al.*, 1998 la incluyen como sinonimia de *Salsolo-kali-Cakiletum maritima*.

TIPOLOGÍA SINTAXONÓMICA

Siguiendo a Rivas-Martínez *et al.*, 2001 y 2002, así como a Del Arco & Rodríguez, 2003, el encuadre sintaxonómico de las comunidades vegetales citadas en el texto y en la tabla de inventarios queda establecido de acuerdo con el siguiente esquema:

CAKILETEA MARITIMAE Tüxen & Preising ex Br.-Bl & Tüxen 1952

+ *Cakiletalia integrifoliae* Tüxen ex Oberdorfer 1949 corr. Rivas-Martínez, Costa & Loidi 1992

* *Cakilion maritima* Pignati 1953

- *Salsolo kali-Cakiletum maritima* Costa & Mansanet 1981 nom. mut. propos. [cf. Rivas-Martínez *et al.* 2002]

PEGANO-SALSOLETEA Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

- + *Chenoleoidetalia tomentosae* Sunding 1972 nom. mut. propos. [cf. Rivas-Martínez *et al.* 2002]
 - * *Chenoleoidion tomentosae* Sunding 1972 nom. mut. propos. [cf. Rivas-Martínez *et al.* 2002]
 - *Chenoleoideo tomentosae-Suaedetum mollis* Sunding 1972 corr. Reyes, Wildpret & León 2001 nom. mut. propos. [cf. Rivas-Martínez *et al.* 2002]
- + *Forsskaoleo angustifoliae-Rumicetalia lunariae* Rivas-Martínez, Wildpret, Del Arco, O. Rodríguez, Pérez de Paz, García Gallo, Acebes, T.E. Díaz & Fernández-González 1993
 - * *Launaeo arborescentis-Schizogynion sericeae* Rivas-Martínez, Wildpret, Del Arco, O. Rodríguez, Pérez de Paz, García Gallo, Acebes, T.E. Díaz & Fernández-González 1993
 - *Launaeo arborescentis-Schizogynnetum sericeae* Rivas-Martínez, Wildpret, Del Arco, O. Rodríguez, Pérez de Paz, García Gallo, Acebes, T.E. Díaz & Fernández-González 1993

POLYCARPAEO NIVEAE-TRAGANETEA MOQUINI Santos in Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002

- + *Zygophyllo fontanesii-Polycarpaetalia niveae* Santos ex Géhu, Biondi, Géhu-Franck, Hendoux & Mossa 1996
 - * *Traganion moquini* Sunding 1972
 - *Polycarpaeo niveae-Lotetum lancerottensis* Esteve 1968
 - * *Polycarpaeo niveae-Euphorbion paraliae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002
 - *Euphorbio paraliae-Cyperetum capitati* Sunding 1972 nom. mut. propos. [cf. Rivas-Martínez *et al.* 2002]

CONCLUSIONES

Hasta ahora, esta comunidad había sido citada para las islas de Tenerife (Rivas-Martínez *et al.*, 1993), Fuerteventura (Rodríguez Delgado *et al.*, 2000) y Lanzarote (Reyes-Betancort *et al.*, 2001). En el presente trabajo se amplía su corología a la isla de Gran Canaria. En esta isla, además de en Tufia, lugar donde aparece *Cakile maritima* subsp. *maritima* por primera vez, es posible encontrar restos de la asociación en otros lugares costeros como Arinaga, Morro Besudo, Las Burras, Maspalomas y Montaña de la Arena (Fig. 2). En todos estos puntos la comunidad se caracteriza por la abundancia de *Salsola kali*, planta existente sólo en Tenerife, Gran Canaria y cuya presencia actual en Fuerteventura se ha puesto en duda (Acebes *et al.*, 2001). De los individuos de asociación de Tenerife, se poseen escasísimos inventarios (García-Casanova *et al.*, 1996), y en ninguno aparecen conjuntamente *Cakile maritima* y *Salsola kali*. De todo esto resulta que los individuos de asociación de Gran Canaria son actualmente únicos en todo el Archipiélago ya que pueden encontrarse juntas las especies características de esta asociación (véase la Tabla de Inventarios).

TABLA DE INVENTARIOS

Inventario	1	2	3	4	5	6	7	8
Altitud	15	15	25	25	10	1	40	20
Inclinación	35	35	-	-	50	-	70	30
Orientación	NE	E-NE	-	-	S	-	S	SE
Superficie	200	200	100	50	100	100	200	100
Cobertura	50	50	60	40	30	80	50	30
Nº especies	15	15	11	11	9	8	7	6

Características de *Salsola-Cakiletum*

<i>Salsola kali</i>	.	2	4	3	3	4	2	3
<i>Cakile maritima</i> subsp. <i>maritima</i>	+ (pl)	2	1	1	.	.	.	.
<i>Polygonum</i> cf. <i>maritimum</i>	3	+	.	.	.	.	.	.

Compañeras de *Euphorbio-Cyperetum*

<i>Euphorbia paralias</i>	2	+	.	.	.	.	.	.
<i>Cyperus capitatus</i>	3	2	.	1	1	.	.	.
<i>Ononis</i> cf. <i>serrata</i>	+	+	1	1	.	.	.	2

Compañeras de *Pegano-Salsoletea*

<i>Launaea arborescens</i>	1	1	1	.	+	.	1	1
<i>Zygodhymum fontanesii</i>	2	2	1	.	.	.	3	.
<i>Polycarpaea nivea</i>	1	+	+	+	.	.	.	.
<i>Atriplex glauca</i> ssp. <i>ifniensis</i>	+	.	+	.	2	.	.	.
<i>Suaeda mollis</i>	1	1	.	.	.	.	.	.
<i>Chenoleoides tomentosa</i>	1	+	.	.	.	.	.	.

Otras

<i>Heliotropium ramosissimum</i>	+	2	+	1	2	.	1	2
<i>Patellifolia patellaris</i>	.	+	+	1	2	2	1	.
<i>Launaea nudicaulis</i>	1	3	1	.	.	.	.	.
<i>Eremopogon foveolatus</i>	.	.	.	.	1	.	1	.
Cf. <i>Trigonella stellata</i>	.	.	+	1	.	.	.	.
<i>Mesembryanthemum crystallinum</i>	.	.	.	+	.	.	.	1
<i>Cenchrus ciliaris</i>	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Frankenia laevis</i>	+	+	.	.	.	.	.	.

Además: En 1.- *Lotus* cf. *glauca* +; en 4.- *Mesembryanthemum nodiflorum* 1, *Lavatera* sp. +; en 5.- *Schizogyne sericea* 1, *Neochamaelea pulverulenta* +; en 6.- *Cynodon dactylon* 3, *Tamarix canariensis* 1, *Amaranthus viridis* +, *Atriplex semibaccata* +, *Sclerophylax spinescens* +; en 8.- *Kleinia neriifolia* +; en 9.- *Lotus arinagensis* 2, *Aizoon canariense* 2, *Tragus racemosus* +, *Forsskaolea angustifolia* +. (pl.) = plántulas

Lugar y fecha de inventarios: 1,2, 3 y 4.- Entre la Playa de Tufia y el límite Sur del Espacio Natural, 7-1-2003; 5.- Sobre la playa de Morro Besudo, 4-3-2001; 6.- Playa de Las Burras, 4-3-2001; 7.- Sobre Montaña de la Arena, 3-4-2001; 8.- Terraplenes entre Playa del inglés y las Dunas de Maspalomas, 11-4-2001; 9.- Base de la Montaña de Arinaga, 5-9-2001

El carácter primocolonizador de esta asociación hizo que, a pesar de su ocasional carácter antropogénico, la comunidad se incluyese dentro de los tipos de hábitats de interés comunitario con presencia en las islas Canarias (cód. 12014). Este hecho implica que su conservación debe ser un aspecto relevante a tener en cuenta en la planificación y sectorización de los territorios que ocupa, complementando a otros como los expuestos por otros autores (González Artilles, *et al.*, 1998). De los lugares donde crece actualmente,

Tufia, Arinaga y Maspalomas, son espacios que pertenecen a Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos con distintos niveles de protección, mientras que ni Morro Besudo, ni Las Burras, ni Montaña de la Arena, poseen estatus alguno de protección. Sin embargo, en todos estos puntos visitados, la comunidad está sometida a una fuerte presión antrópica y con una amenaza real de desaparición debido a la pérdida de arena por las extracciones clandestinas. La extracción de arena parece ser el factor de mayor peligro que padece esta comunidad, y en el pasado pudo ser la causa de su desaparición en algunos enclaves costeros grancanarios, pues se conoce la existencia de poblaciones extinguidas de *Salsola kali* en otros puntos de la costa, como el Istmo de Guanarteme, Jinámar, Playa del Hombre, Playa de Vargas, Gando o El Burrero (Esteve Chueca, 1968; Sunding, 1972) por lo que una vigilancia efectiva como la contemplada en los documentos normativos de los espacios protegidos puede ser la solución a su estabilidad que nos permita llevar a cabo seguimientos futuros de sus pautas de colonización y establecimiento en hábitats concretos.

BIBLIOGRAFÍA

- ACEBES GINOVÉS, J.R., M. DEL ARCO AGUILAR, A. GARCÍA GALLO, M^a C. LEÓN ARENCIBIA, P.L. PÉREZ DE PAZ, O. RODRÍGUEZ DELGADO & W. WILDPRET DE LA TORRE (2001). División *Spermatophyta*. En Izquierdo, I., J.L. Martín, N. Zurita & M. Arechavaleta (eds.) *Lista de especies silvestres de Canarias (hongos, plantas y animales terrestres)* 2001. Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente Gobierno de Canarias.
- DEL ARCO AGUILAR, M.J. & O. RODRIGUEZ DELGADO (2003). Las comunidades vegetales de Gran Canaria. En O. Rodríguez Delgado (ed.) *Apuntes sobre Flora y Vegetación de Gran Canaria*: 71-134. Cabildo de Gran Canaria, Medio Ambiente y Aguas.
- DUVIGNEAUD, J. (1974). Contribution á la Conaissance de la Flore de Lanzarote (Canaries). *Cuad. Bot. Canar.* 22: 1-5.
- ESTEVE CHUECA, F. (1968). Datos para el estudio de las clases *Ammophiletea*, *Juncetea* y *Salicornietea* en las Canarias Orientales. *Collectanea Botanica* 6 (1): 303-323.
- ESTEVE CHUECA, F. (1983). Breves notas sobre plantas y comunidades de Gran Canaria. *Lazaroa* 5: 157-164.
- GARCÍA CASANOVA, J. & W. WILDPRET DE LA TORRE (1990). Sobre la presencia de *Cakile maritima* Scop. y de *Ononis tournefortii* Coss. en la costa de El Médano, Granadilla (Tenerife). *Vieraea* 19: 347-348.
- GARCÍA CASANOVA, J., O. RODRÍGUEZ DELGADO & W. WILDPRET DE LA TORRE (1996). *Montaña Roja: naturaleza e historia de una reserva natural y su entorno (El Médano-Granadilla de Abona)*. Ilmo. Ayuntamiento de Granadilla de Abona-Viceconsejería de Medio Ambiente-Centro de la Cultura Popular Canaria. S/C de Tenerife.
- GONZÁLEZ ARTILES, F., J. CAMINO DORTA, M. GONZÁLEZ MARTÍN, C. BONILLA PERDOMO & R. ALMEIDA PÉREZ (1998). "Protected area planning to conserve

- threatened species and habitats: S.I.C. of Tufia (Gran Canaria, Canary Islands)”. *Bol. Mus. Mun. Funchal* 5: 35-46
- HANSEN, A. & P. SUNDING (1993). Flora of Macaronesia. Checklist of Vascular Plants. 4. revised edition. *Sommerfetia* 17: 1-295.
- KUNKEL, G. (1970a). Enumeración de las Plantas Vasculares de la Isla de Lobos. *Cuad. Bot. Canar.* 8: 15-41.
- KUNKEL, G. (1970b). Novedades en la Flora Canaria - IV. Adiciones para La Graciosa. *Cuad. Bot. Canar.* 10: 30-37.
- LEMS, K. (1958). *Phytogeographic study of the Canary Islands*. Dissertation (inéd.), 2 vol. University of Michigan. Ann Arbor.
- ORTIZ, S. (1993). *Cakile*. En Castroviejo, S., C. Aedo, C. Gómez Campo, M. Laínz, P. Montserrat, R. Morales, F. Muñoz Garmendia, G. Nieto Feliner, E. Rico, S. Talavera & L. Villar (eds.). *Flora Ibérica. Vol. IV. Cruciferae-Monotropaceae*. Real Jardín Botánico, C.S.I.C., Madrid.
- REYES-BETANCORT, J.A., W. WILDPRET DE LA TORRE & M.C. LEÓN ARENCIBIA (2001). The vegetation of Lanzarote (Canary Islands). *Phytocoenologia* 31 (2): 185-247.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., W. WILDPRET DE LA TORRE, M. DEL ARCO AGUILAR, O. RODRÍGUEZ DELGADO, P.L. PÉREZ DE PAZ, A. GARCÍA GALLO, J.R. ACEBES GINOVÉS, T.E. DÍAZ GONZÁLEZ & F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ (1993). Las comunidades vegetales de la isla de Tenerife (Islas Canarias). *Itinera Geobotánica* 7: 169-374.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, J. LOIDI, M. LOUSA & A. PENAS (2001). Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera Geobotánica* 14: 5-341.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., T.E. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, J. IZCO, J. LOIDI, M. LOUSA & A. PENAS (2002). Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobotánica* 15: 5-922.
- RODRÍGUEZ DELGADO, O., M. DEL ARCO AGUILAR, A. GARCÍA GALLO, J.R. ACEBES GINOVÉS, P.L. PÉREZ DE PAZ. W. WILDPRET DE LA TORRE (1998). *Catálogo sintaxonomico de las comunidades vegetales de plantas vasculares de la Subregión Canaria: Islas Canarias e Islas Salvajes*. Materiales Didácticos Universitarios. Serie Biología /1. Universidad de La Laguna, La Laguna, Tenerife.
- RODRÍGUEZ DELGADO, O., A. GARCÍA GALLO & J.A. REYES BETANCORT (2000). Estudio fitosociológico de la vegetación actual de Fuerteventura (Islas Canarias). *Vieraea* 28: 61-98.
- SUNDING, P. (1972). The vegetation of Gran Canaria. *Skr. Norske Vidensk. Akad. Oslo. I. Matem. Naturv. Kl. n.s.*, 29: 1-186.