

## ARTICULO 8.º

### Acerca de la *Ammophiletea* del Este y Sur de España

por

S. RIVAS GODAY y S. RIVAS MARTINEZ

En el primer fascículo del Prodrôme des Groupements Végétaux (1933) (1), Braun-Blanquet reunió las comunidades dispersas de «dunas» y «playas» del círculo de vegetación mediterránea en su orden fitosociológico *Ammophiletalia* Br. Bl. (1921) 1933. Estableció dos alianzas: al. *Ammophilion* Br. Bl. (1921) y la al. prov. *Ononidion angustissimae* Br. Bl. 1933; la primera para las costas europeas y la segunda para las mediterráneo-áfricanas.

*Ammophiletalia* Br. Bl. (1921) 1933

*Ammophilion* Br. Bl. (1921) 1933.. { *Agropyretum mediterraneum* Br. Bl. 1933  
*Ammophiletum* (Kühnh. 1923) Br. Bl. 1933  
*Crucianelletum maritimae* Br. Bl. (1921) 1933  
ass. *Lotus creticus* et *Crucianella maritima* Br. Bl. (n. n.).

*Ononidion angustissimae* Br. Bl. prov. 1933.—*Ononidetum angustissimae* Br. Bl. et Maire 1924.

Las especies diferenciales de la segunda alianza (*Ononidion*) podemos resumirlas y homologarlas, con relación a la primera, del siguiente modo:

#### *Ammophilion*

*Ononis ramosissima* Desf.  
*Cutandia maritima* (L.) Benth  
*Alyssum maritimum* (L.)  
Lamk.  
*Asphodelus fistulosus* L.  
*Gnonis hispanica* L. fil.

#### *Ononidion*

*Ononis angustissima* Lamk.  
*Cutandia memphitica*  
(Spreng.) Benth.  
*Alyssum Libycum* (Viv.) Coss.  
*Asphodelus tenuifolius* Cav.  
*Ononis Tournefortii* Coss.

*Ammophilion*

*Lotus creticus* L.

*Ononidion*

*Lotus creticus* L. ssp. *Salzmanni* (B. et R.).

*Androcymbium punctatum*  
(Cav.) Baker.

*Triplachne nitens* (Guss.) Lk.

En el litoral de nuestro «Levante» hasta Valencia, la *Ammophilion* se mantiene bastante puro y no penetran especies de la segunda alianza, pero desde ésta hasta el cabo de San Vicente, se nos presentan de manera creciente especies de la *Ononidion*. La comarca de máxima penetración es en la provincia de Almería.

Presentamos en este artículo las siguientes tesis y problemas a resolver:

1.º Al incrementarse las especies diferenciales (características y compañeras) de la *Ononidion*, ¿cuándo se difumina la *Ammophilion* y comienza la *Ononidion*?

2.º La *Lotus creticus* L. y su ssp. *Salzmanni* B. et R., comienza en las playas y dunas de la dehesa de la Albufera (Valencia) (también copioso en Baleares) y no deja la *Ammophiletea* hasta bien entrado Portugal. Se presenta tanto en el *Ammophiletum* como en el *Crucianelletum*, e incluso muy cerca de las aguas en la *Agropyretum*. ¿Habría que establecer subasociaciones?, ¿subalianza?, ¿grex o grupo de asociaciones?

3.º La *Silene litorea* Brot. es copiosa y estrictamente característica del *Crucianelletum* desde el Mar Menor hasta Portugal, y como es propia (s. l.) de la Península, caracteriza con la *Lotus creticus* s. l. la *Ammophiletea*. También penetra en la *Ammophiletum*. *Lotus creticus-Silene litorea* son diferenciales en la *Ammophiletea* del sur de España.

4.º Así como en la *Ammophiletea* nórdico-europea, el orden *Elynetalia arenariae* Br. Bl. et Tx. 1943 se desmembra en alianzas, la *Ammophiletalia mediterránea* podría asimismo desmembrarse, separando la *Ammophilion* de la probable *Crucianellion*? (sentido de Tüxen, comunicado últimamente al Sr. Fernández-Galiano).

Sobre estos problemas y ciertas curiosas comunidades de *Ammophiletea* trataremos en la presente nota de aportaciones.

CUADRO 36

Comunidades de *Ammophiletea*, en las playas de Levante, desde Castelldefels (Barcelona) hasta Oropesa (Castellón)  
(*Ammophilion*; grex *Agropyretum* et *Ammophiletum*)

Numeración de inventarios ... .. .	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º	8.º	9.º
Número de registro R/57 (et RM.) ... .. .	520	519	511	506	507	508	505	501	530
Area en m <sup>2</sup> ... .. .	80	50	80	20	20	60	20	20	40
Cobertura %... .. .	60	40	20	40	45	20	30	30	50
Número de especies por inventario ... .. .	9	8	8	10	9	8	9	8	11
				Agropyretum Br. Bl.		Ammophiletum Br. Bl.			
Características Agropyretum Br. Bl. 1933:									
<i>Agropyrum junceum</i> (L.) P. B. ssp. <i>mediterraneum</i> Simonet ... .. .	2.3	2.2	1.2	2.3	1.1	1.2	2.2	1.2	+1.1
<i>Sporobolus arenarius</i> (Gouan) Duv-Jouve ... .. .	1.1	1.2	2.3	2.2	2.2	.	1.2	1.1	1.2
<i>Cyperus Kalli</i> (Forsk.) Murb. ... .. .	1.1	.	1.2	.	.	.	.	.	1.2
<i>Polygonum maritimum</i> L. ... .. .	2.3	2.2	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia peplis</i> L. ... .. .	.	.	.	+1.1	.	.	.	.	.
Características Ammophiletum Br. Bl. 1933:									
<i>Ammophila arenaria</i> (L.) Lk. ssp. <i>arundinacea</i> (Host) Rouy ... .. .	.	.	.	.	1.2	2.3	1.2	2.2	3.4
<i>Medicago marina</i> L. ... .. .	.	+1.1	.	.	.	+1.1	1.1	.	+1.1
<i>Echinophora spinosa</i> L. ... .. .	.	.	.	.	1.1	.	.	1.1	1.1
<i>Cutandia maritima</i> (L.) Benth. ... .. .	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+1.1
<i>Montanites Candollei</i> (Mont.) Fries ... .. .	.	.	.	.	.	+1.1	.	.	+1.1
Características de Ammophilion y tg. de Crucianelletum:									
<i>Cakile maritima</i> Scop. ... .. .	1.1	.	.	.	.	1.1	.	.	.
<i>Koeleria villosa</i> Pers. ... .. .	.	.	.	.	+1.1	.	.	+1.1	.
<i>Pancreatium maritimum</i> L. ... .. .	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
<i>Ononis ramosissima</i> Desf. ... .. .	+1.1	+1.1	.	+1.1	.	.	+	.	.
<i>Silene cerastioides</i> L. ... .. .	.	.	+1.1	.	.	.	.	.	.
Características de orden y clase:									
<i>Euphorbia paralias</i> L. ... .. .	2.3	2.2	1.1	1.1	.	+1.1	1.1	.	1.2
<i>Orlaya maritima</i> Koch. ( <i>Daucus pumilus</i> (L.) Ball.) ... .. .	.	.	.	1.2	.	1.1	+1.1	.	+1.2
<i>Eryngium maritimum</i> L. ... .. .	1.1	1.1	+1.1	+1.1	+1.1	.	1.1	1.2	.
<i>Convolvulus soldanella</i> L. ... .. .	.	.	.	1.2	2.2	.	.	+1.1	.
<i>Salsola kali</i> L. ... .. .	+1.1	.	.	2.2	1.1	.	.	.	.
<i>Xanthium</i> sp. (compañera)... .. .	.	.	.	2.3	1.2	.	.	.	.
<i>Glaucium flavum</i> Crtz. ... .. .	.	+1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Medicago litoralis</i> Rohde ... .. .	.	.	+1.1	.	.	+1.1	.	.	.
<i>Alyssum maritimum</i> (L.) Lamk. ... .. .	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Inventarios: 1.º (R/54.520) y 2.º (R/57.519) en la Playa de Peñíscola (Castellón de la Plana), 19 de diciembre de 1957.—3.º (R/57.511), de la Playa de Hospitalet (Tarragona), 18 de diciembre de 1957.—4.º (R/57.506), Playa de Calafells (Barcelona), 18 de diciembre de 1957.—7.º (R/57.505), idem.—5.º (R/57.507), de Castelldefels (Barcelona).—6.º (R/57.508) de Torredembarra (Tarragona).—8.º—(R/57.507) de Castelldefells, idem.—9.º (R/57.530) de las dunas de Oropesa (Castellón de la Plana), 19 de diciembre de 1957.

CUADRO 37

Comunidades de *Ammophiletea*, en las playas de «Levante» desde  
Castelldefels (Barcelona), hasta Amposta (Tarragona):

***Ammophilion*; grex *Crucianelletum***

Numeración de inventarios...	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º
Número de registro R/57 (et RM.)	512	509	504	503	502	500
Area en m²...	80	80	20	40	80	40
Cobertura %	60	50	40	70	70	60
Número de especies por inventario	13	11	18	17	15	13
Características <i>Crucianelletum</i> Br. Bl.:						
<i>Crucianella maritima</i> L.	.	.	.	2.2	3.3	2.2
<i>Ononis ramosissima</i> Desf.	3.3	3.4	2.2	1.1	2.2	1.2
<i>Teucrium polium</i> L. var. <i>maritimum</i> Alb. et Jam	2.2	2.3	.	1.1	1.2	2.2
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) DC. var. <i>maritimum</i> (J. et F.) Rouy	.	1.2	+ .1	1.1	1.2	2.2
<i>Artemisia gallica</i> Willd.	1.1	.	.	.	.	.
Transgresivas del <i>Ammophiletum</i> y <i>Agropyretum</i> y de al.:						
<i>Agropyrum junceum</i> (L.) P. B. ssp. <i>mediterraneum</i> Simonet	1.1	.	1.2	+ .1	.	.
<i>Sporobolus arenarius</i> (Gouan) Duv.-Jouve	1.2	2.2	.	.	2.2	2.3
<i>Cyperus Kalli</i> (Forks.) Murb.	+ .2	.	+ .1	.	.	+ .2
<i>Polygonum maritimum</i> L.	+ .1	.	.	.	.	.
<i>Medicago marina</i> L.	.	+ .1	2.3	1.1	1.2	1.2
<i>Echinophora spinosa</i> L.	.	.	.	.	2.3	1.1
<i>Cutandia maritima</i> (L.) Benth.	+ .1	1.1	.	.	.	.
<i>Koeleria villosa</i> Pers. (K. <i>pubescens</i> P. B.)	.	.	+ .1	+ .1	.	.
Características de orden y clase:						
<i>Euphorbia paralias</i> L.	2.2	.	1.1	.	.	.
<i>Medicago litoralis</i> Rohde	.	1.2	.	+ .2	.	+ .1
<i>Eryngium maritimum</i> L.	.	.	1.1	.	+ .1	.
<i>Convolvulus soldanella</i> L.	.	2.3	.	.	+ .1	.
<i>Orlaya maritima</i> Koch ( <i>Daucus pumilus</i> )	+ .1	.	+ .1	+ .2	+ .1	+ .2
Otras características:						
<i>Scleropoa hemipoa</i> (Del.) Parl.	+ .1	.	1.1	.	.	.
<i>Silene nicaeensis</i> All.	.	+ .2	+ .2	1.2	+ .1	.
<i>Panicum repens</i> L.	.	.	3.4	3.3	.	.
<i>Lagurus ovatus</i> L.	.	+ .1	1.2	+ .1	.	.
<i>Crepis bulbosa</i> L. (comp. caract.)	.	.	+ .1	1.2	+ .1	.
Compañeras:						
<i>Alyssum maritimum</i> (L.) Lamk.	.	.	+ .1	+ .2	+ .1	+ .2
<i>Echium parviflorum</i> (L.) Moench.	.	.	1.1	.	.	.
<i>Maresia</i> ( <i>Malcolmia</i> ) <i>nana</i> (DC.) Batt.	.	.	.	.	.	.
<i>Thymelaea hirsuta</i> (L.) Endl. (dif. <i>Crucianelletum passerinetosum</i> Br. Bl.)	1.1	.	.	1.1	2.2	1.1
<i>Euphorbia terracina</i> L.	.	.	1.1	2.2	1.1	1.2
<i>Bidens tripartita</i> L.	1.1	.	.	.	.	.
<i>Centaurea aspera</i> L.	.	+ .1	1.1	.	.	.

*Inventarios:* 1.º (R/57. 512), de Hospitalet (Tarragona).—2.º (R/57. 509), de Torredembarra (idem).—3.º (R/57. 504), de las playas de Calafell (Barcelona).—4.º (R/57. 403), de Castelldefels, así mismo como el 5.º y 6.º (R/57. 502 y 307), levantados en las mismas playas (Barcelona): 18 de diciembre de 1957.

A) *De las playas de Castelldefels a las de Oropesa en Castellón.*

Para comprobar y precisar cuándo se presenta la *Lotus creticus* L. en las costas de Levante, realizamos una excursión desde Barcelona a Valencia por varias playas catalanas y castellonesas, desde Castelldefels a Oropesa y Benicasim, ya de Castellón de la Plana. Visitamos, además de las amplias de Castedefells (por la carretera marginal), la de Calafell, Torredembarra, Salou, Hospitalet, Vinaroz, Peñíscola, Oropesa, etc.

No vimos la *Lotus creticus* L. s. l.; al parecer comienza en las playas de la provincia de Valencia.

Este tramo de costa fué estudiado fitosociológicamente en Castelldefels por Braun-Blanquet en 1934 (2), estableciendo la *Crucianelletum passerinetosum* Br. Bl. 1935, subas. no muy precisa por la ambigua ecología de la diferencial.

Oriol Bolós, en su magnífico trabajo de «Vegetación de las comarcas barcelonesas» (3), págs. 63-66, transcribe la apreciación de Braun, sin comentarla.

De los inventarios que levantamos a lo largo de la costa en las localidades indicadas, hemos compuesto tres cuadros sociológicos: el primero (cuadro 36), de *Ammophiletea*, alianza *Ammophilion*, de la grex as. *Agropyretum* y *Ammophiletum*; el segundo (cuadro 37), de la grex as. *Crucianelletum*, y el tercero de la subclase *Cakiletea maritima* Tx. et Preising (cuadro 38).

En el cuadro 36, de típico *Ammophilion*, separamos los inventarios de *Agropyreum* de los de *Ammophiletum* Br. Bl. Se comprobará que la separación no es tajante, de manera especial la *Agropyretum*. Tal vez sea la *Polygonum maritimum* L. la diferencial del mismo. La asociación *Ammophiletum* está más individualizada; *Ammophila*, *Medicago marina* L. y *Echinophora spinosa* L. resultan buenas diferenciales.

Obsérvese que la mayor presencia y densidad de la *Convolvulus soldanella* L. corresponde con la de las nitrófilas *Xanthium* y *Salsola Kali* L. (recuadro inferior de la tabla de comunidad número 36).

En el cuadro número 37 agrupamos los inventarios de la grex ass. *Crucianelletum*, en la cual es constante la característica *Ononis ramosissima* Desf. Las de *Agropyretum* y *Ammophiletum* son

copiosas y, por tanto, todavía no podemos desmembrarla como alianza independiente. La *Thymelaea hirsuta* (L.) Endl. (*Passe-rina*) es bastante constante, aunque procede de la «estepa litoral». La *Silene nicaeensis* All., por el contrario, es buena especie del Crucianelletum regional.

En el recuadro inferior (cuadro 37) denunciamos una pequeña comunidad de la grex Crucianelletum de *Panicum repens* L. et *Silene nicaeensis* All., de típica Ammophiletalia. Si el número de asociaciones independientes llegara a ser considerable, ya podríamos tomar en serio la posible alianza de Crucianellion. De la alianza serían características: *Crucianella*, *Ononis ramosissima* Desf., *Teucrium polium maritimum* (J. et F.) Rouy, *Helichrysum*, *Orlaya*, etc.; la *Lagurus ovatus* L. es típica y de carácter del interior de las dunas y por tanto de la presente pequeña comunidad de *Panicum repens* L.

En el cuadro 38 denunciamos como nueva una comunidad de Cakiletea encontrada en las arenas gruesas y de guijarros de las playas de Vinaroz y Peñíscola (provincia de Castellón de la Plana).

Clase **Ammophiletea** Br. Bl. et Tx. 1943 s. 1.)

Subclase Cakiletea maritimae Tx. et Preising 1950 (4)

Orden Euphorbietalia peplis Tx. 1950.

Alianza Euphorbion peplis Tx. 1950

ass. *Hypochaeris radicata salina* et *Glaucium flavum*

#### C U A D R O 3 8

La *Hypochaeris radicata* L. var. *salina* Gren. es considerada por Braun-Blanquet como característica de la alianza Ammophilion, al lado de la *Cakile maritima* Scop.; ambas tienen un significado de tendencia nitrófila.

La asociación es de playas de arenas gruesas y cascajos rodados, o bien en mezcla con arena fina de vuelo. La *Glaucium flavum* Crtz. también se presenta en los lechos de las torrenteras. en sus tramos cercanos al mar, y así, Braun (5), pág. 40, la destaca como característica de la Glaucieto-Scrophularietum caninae

CUADRO 38

Ass. nova *Hypochaeris radicata salina* et *Glaucium flavum*

Numeración de inventarios...	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º
Registro inventarios R/57 (et R. M.)	515	516	518	521	522
Area en m <sup>2</sup> ...	80	86	60	40	80
Cobertura %	25	20	20	..	..
Número de especies por inventario	11	10	12	12	15
Características de asociación:					
<i>Hypochaeris radicata</i> L. var. <i>salina</i> Gren	1.1	1.1	+1	2.2	+1
<i>Glaucium flavum</i> Crtz.	2.2	2.3	1.1	1.1	3.3
<i>Ononis ramosissima</i> Desf.	2.2	.	1.1	1.1	1.2
<i>Parietaria ramiflora</i> Moench.	2.2	+1	.	.	.
Características de la subclase <i>Cakiletea maritimae</i> Tx. et Preising y de <i>Euphorbietalia peplis</i> Tx. 1950:					
<i>Cakile maritima</i> Scop.	+	.	1.1	1.2	+1
<i>Euphorbia peplis</i> L.	.	+1	.	+1	.
<i>Salsola kali</i> L. var. ?	.	.	1.1	1.1	.
Características de clase ( <i>Ammophiletea</i> ) y tg. de órdenes:					
<i>Agropyrum junceum</i> (L.) P. B. ssp. <i>mediterraneum</i> Simonet	1.1	1.1	+1	1.2	2.3
<i>Polygonum maritimum</i> L.	+1	.	2.2	2.3	1.1
<i>Euphorbia paralias</i> L.	.	.	1.1	2.2	2.2
<i>Eryngium maritimum</i> L.	.	.	.	1.1	.
<i>Teucrium polium</i> L. var. <i>maritimum</i> Alb. et Jah.	.	.	.	.	1.1
Compañeras:					
<i>Euphorbia terracina</i> L.	.	+1	1.1	.	+
<i>Plantago coronopus</i> L.	.	.	1.1	.	+1
<i>Asphodelus fistulosus</i> L.	.	.	.	.	2.2
<i>Poterium</i> sp.	1.2	+1	.	.	.
<i>Poa rigida</i> L.	.	+1	.	+1	.
<i>Inula viscosa</i> Ait.	+1	2.2	+1	.	.
<i>Artemisia gallica</i> Willd.	.	.	2.2	.	+1
<i>Lagurus ovatus</i> L.	.	.	.	.	+2
<i>Alyssum maritimum</i> (L.) Lamk.	+	+2	.	+2	+2
<i>Centaurea calcitrapo-aspera</i> Gr. God.	.	.	.	.	1.1
<i>Scirpus holoschoenus</i> L.	1.2	.	.	.	.

*Inventarios:* 1.º (R/57. 515) y 2.º (R/57. 515), de Vinaroz (Castellón de la Plana), en playa pedrosa, de canto rodados.—3.º (R/57. 518), 4.º (R/57. 521) y 5.º (R/ 522), de Peñíscola (Castellón de la Plana), en playa mixta de arena y grava.—Diciembre de 1957.

Nuestra asociación es análoga a la dada por Horvatic en 1933, *Euphorbio-Glaucietum petrosum*, con *Glaucium flavum* Cratz., *Parietaria ramiflora* Moench, *Euphorbia pinea* L., *Euphorbia paralias* L. *Cakile*, *Polygonum maritimum* L., *Euphorbia peplis* L., etc., de la típica playa de roca y cascajos (Formation Felsstrand-Schottes, de Morton 1915), de las islas de Pag y Rab de Yugoslavia (véase Adamovic (10) y Tuxen (4) pág. 100).

(Br. Bl. 1936) T'chou 1946, de la alianza *Glaucion flavi* Br. Bl. 1947, de la *Myricarietalia* de la clase *Thlaspeetea rotundifolii* Br Bl. 1947.

La asociación de Vinaroz y Peñíscola resulta homóloga y vicariante del *Euphorbio-Glaucetum petrosum* Horvatic 1934 (4), pág. 100, de las costas de Yugoslavia en el mar Adriático; la asociación yugoslava de Horvatic lleva las especies comunes: *Glaucium flavum* Ctrz., *Parietaria ramiflora* Moench, *Euphorbia feplis* L., *Polygonum maritimum* L., *Euphorbia paralias* L., *Cakile*, y en sustitución de la *Euphorbia terracina* la *Eph. pinea* L.

Las playas de rocas y cascajos rodados es la *Formation Felsstrand-Schottes* de Morton, 1915, de las islas Pag y Rab. de Yugoslavia.

#### B) Playas y dunas de Valencia y Alicante.

La típica *Ammophiletea* de las playas y dunas de las provincias de Valencia y Alicante están en general caracterizadas por la copiosa presencia de la *Lotus creticus* L., *Zollikoferia resedaefolia* (L.) Coss. ssp. *viminea* Lange, *Silene ramosissima* Desf.; la *Lotus creticus* L. en mezcla, sobre todo en Alicante, con la *Lotus Salzmanni* B. et R.; recuérdese, considerada como característica de la alianza norteafricana *Ononidion angustissimae*.

En 1944 la dimos como *Ammophileto-Eryngietum lotosum cretici* Riv. God. (6), pág. 85, cuadro I; ahora la consideramos como subasociación de la *Ammophiletum* de Braun-Blanquet con carácter regional.

*Ammophiletum arundinaceae* Br. Bl (1921) 1933 subas. nova *lotosum cretici* (= p. p. *Ammophileto-Eryngietum lotosum cretici* Riv. God. 1944 (6) l. c.)

Con los inventarios (p. p.) 4, 15, 31, 24 y 25 de este artículo (l. c.), con otros de la playa de San Juan y uno de Santa Pola (R/58. 20 de abril de 1958), podemos establecer la siguiente lista sintética de constancia de presencias:



C U A D R O 39

*Características de asociación*

- |                                                                      |                                      |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| V Ammophila arenaria (L.)<br>Lk. ssp. arundinacea<br>(Host.) Br. Bl. | III Cutandia maritima (L.)<br>Benth. |
| III Medicago marina L.                                               | II Echinophora spinosa L.            |
| II Montanites Candollei<br>(Mont.) Fries.                            |                                      |

*Características de subasociación*

- |                                                                   |                                                   |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| V Lotus creticus L.                                               | I Lotus creticus L. ssp.<br>Salzmanni (B. et R.). |
| IV Zollikoferia resedaefolia<br>(L.) Coss. var. viminea<br>Lange. | V Silene ramosissima Desf.                        |
| V Cyperus Kalli (Forsk.)<br>Murb. (comarc.).                      | + Silene litorea Brot.                            |

*Características de al. y tg. as.*

- |                                                              |                                                                        |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| III Malcolmia litorea (L.) R.<br>Br.                         | II Cakile maritima L. (clas.)                                          |
| III Sporobolus arenarius<br>(Gouan) Duv.-Jouve<br>(tg. as.). | II Agropyrum junceum (L.)<br>P. B. mediterraneum<br>Simonet (tg. as.). |
| II Polygonum maritimum L.<br>(tg. as.).                      | II Pancratium maritimum L.<br>(tg. as.).                               |
| II Ononis ramosissima<br>Desf. (tg. as.).                    | I Crucianella maritima L.<br>(tg. as.).                                |

*Características de orden*

- |                             |                                                            |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------|
| III Euphorbia paralias L.   | IV Orlaya maritima Koch<br>(Daucus pumilus (L.)<br>Ball.). |
| I Diotis maritima (L.) Cas. | II Medicago litoralis Rohde.                               |

*Características de clase*

- |     |                                        |     |                                  |
|-----|----------------------------------------|-----|----------------------------------|
| V   | <i>Eryngium maritimum</i> L.           | III | <i>Convolvulus soldanella</i> L. |
| III | <i>Vulpia uniglumis</i> (Sol.) Dumort. | III | <i>Salsola kali</i> L.           |

En primer lugar comentaremos la difuminación e interferencias del *Agropyretum* y *Ammophiletum*, incluso con especies de *Crucianelletum*.

En la *Ammophiletum* valenciano-alicantino lleva constante la *Cyperus Kalli* de la *Agropyretum*, por ello la incluimos entre las diferenciales de la subcomunidad; estimamos como diferenciales: *Lotus creticus* L., *Silene ramosissima* Desf. (*Silene nicaensis* y *cerastioides* son del *Crucianelletum*) y *Zollikoferia viminea* Lange.

La *Silene litorea* Brot. se inicia en el sur de Alicante y es propia del *Crucianelletum* de los arenales del sur de España. La *Lotus Salzmanni* B. et R. se presenta en mezcla con el *L. creticus* L. y también es más frecuente en el sur.

La *Erodium laciniatum* (Cav.) *involucratum* Kze. resulta diferencial con respecto a las comunidades más al norte de Valencia, pero penetra más allá del *Crucianelletum*, presentándose ya en arenas subsilíceas de *Helianthemetea* (véase *Malcolmietalia* (7), pág. 561).

De las playas de Alicante tenemos estudiadas otras comunidades, expuestas en la nota en colaboración con el Sr. Rigual (nota 7.º).

C) *Playas y dunas del Mar Menor hasta Ayamonte en la provincia de Huelva.*

*Silene litorea* Brot., *Lotus creticus* L. y *L. Salzmanni* B. et R. caracterizan la *Ammophiletea* de este amplio tramo de las costas del sur de España; la *Cutandia memphitica* (Spreng.) Benth. está localizada en el SE., y la *Ononis Tourneforti* Coss. la aprecia esporádica y crítica. No obstante la influencia de la *Ononidion angustissimae* Br. Bl. 1933 se deja notar y determina destacadas variaciones. De Murcia y Almería es la *Ononis hispanica* L. fil.

Ass. nova *Armeria pungens* et *Artemisia critmifolia*

b. stadio de transición hacia *Malcolmietalia*

Numeración de inventarios...	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º	8.º
Registro de inventarios	RM	RM	R/56	R/56	R/56	RM	R/56	R/56
Area en m <sup>2</sup> ...	419	418	956	960	955	420	959	957
Grado de cobertura %	20	10	10	40	10	20	20	20
Número de especies por inventario...	50	40	40	50	50	40	60	40
	12	12	16	14	14	13	15	18
Características de asociación:								
<i>Armeria pungens</i> Hoffgg. et Lk.	1.2	2.2	1.1	2.2	2.2	2.3	2.2	1.2
<i>Artemisia critmifolia</i> L.	2.3	2.3	2.2	2.2	3.4	2.2	3.4	2.2
<i>Artemisia arborescens</i> L.	.	.	+1	.	.	.	1.1	.
<i>Crepis bulbosa</i> L. (comarc.)	1.1	+2	+1	+2	1.2	2.3	.	1.
<i>Linaria pedunculata</i> (L.) Dietr.	.	.	+	.	+1	.	+2	+
Características de la grex ass. <i>Crucianelletum</i> (Br. Bl.):								
<i>Crucianella maritima</i> L.	1.2	1.2	2.2	2.3	1.1	2.2	2.3	1.1
<i>Silene litorea</i> Brot. !!	+2	1.1	+1	+1	+2	1.2	+2	+2
<i>Silene ramosissima</i> Desf.	.	.	+1	2.2	.	+1	.	+1
<i>Silene nicaeensis</i> All.	.	.	.	.	+1	.	.	+1
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) DC. var. <i>maritimum</i> J. et F.	1.2	.	.	1.1	1.2	1.2	2.3	1.2
<i>Scleropoa hemipoa</i> (Del.) Parl.	.	.	.	+1	.	.	+2	+1
Dif. stadio de transición a <i>Malcolmietalia</i> :								
<i>Anthyllis hamosa</i> Desf.	.	.	.	.	.	+1	1.2	1.2
<i>Vulpia membranacea</i> (L.) Lk.	.	.	+1	.	.	.	+2	+1
<i>Erodium aethiopicum</i> (Lamk.) Brumh. et Thell.	.	.	.	.	.	1.1	1.2	1.1
<i>Erodium bipinnatum</i> (Cav.) Willd.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
Características de <i>Ammophiletalia</i> Br. Bl. 1933:								
a. Transgresivas del <i>Ammophiletium</i> Br. Bl.:								
<i>Ammophila arenaria</i> (L.) Lk. ssp. <i>arundinacea</i> (Host) Rouy	1.2	1.2	1.1	+1	2.3	1.2	.	.
<i>Medicago marina</i> L.	1.1	1.2	.	+1	.	.	.	.
<i>Cutandia maritima</i> (L.) Benth.	.	+1	.	.	+1	.	.	.
b. Transgresivas del <i>Agropyretum</i> Br. Bl.:								
<i>Cyperus Kalli</i> (Forsk.) Murb. (= <i>C. mucronatus</i> (L.) Mab.	1.2	1.2	2.2	+1	2.3	1.1	+1	.
c. Caract. dif. al. sur ibérica:								
<i>Lotus creticus</i> L. (et ssp. <i>Salzmanni</i> (B. et R.) ...	1.1	1.1	1.2	1.2	+1	.	.	+1
d. Caract. <i>Ammophilion</i> Br. Bl.:								
<i>Malcolmia litorea</i> (L.) R. Br.	+1	.	1.1	.	.	.	.	.
Características de orden:								
<i>Euphorbia paralias</i> L.	.	.	1.2	.	1.1	.	.	.
<i>Orlaya maritima</i> Koch. (= <i>Daucus pumilus</i> (L.) Ball.	+1	.	+1	+2	1.2	+1	+1	+1
<i>Medicago littoralis</i> Rohde	.	+2	.	.	.	.	+1	+1
Compañeras:								
<i>Lotus arenarius</i> Brot. (et <i>Malcolmiet.</i> )	.	.	.	1.2	.	+1	+	.
<i>Lavandula stoechas</i> L. for. <i>pedunculata</i>	.	.	(1.1)	.	.	.	.	1.2

*Inventarios:* De Rivas Goday (R/56) y Rivas Martínez (RM), de la Comarca de Punta-Umbria (Huelva), e Isla Cristina, 26 y 28 de marzo de 1956.

## 1.º

Ass. nova **Armeria pungens** et **Artemisia critmifolia**

b. Stadio de transición hacia Malcolmietalia

## ( CUADRO 40 )

De las dunas intermedias, en Crucianelletum, de Punta Umbria e Isla Cristina (provincia de Huelva), proponemos la presente asociación de la endémica *Armeria pungens* Hoffgg. et Link y la *Artemisia critmifolia* L. Acompañan la *Linaria pedunculata* (L.) Dietr., la *Crepis bulbosa* L. (= *Aetheorrhiza bulbosa* (L.) Cav.) y *Artemisia arborescens* L.

Por las muy considerables precipitaciones y el dominio silíceo en sus arenas, las zonas hacia el interior se encuentran invadidas de especies de Malcolmietalia (Helianthemetea) (7) con *Anthyllis hamosa* Desf., *Erodium bipinnatum* (Cav.) Willd., *Erodium aethiopicum* (Lamk.) Benth. et Thell., determinando un curioso estadio de transición. Aquellos que miren con recelo mi creación del orden Malcolmietalia les invito a visitar Punta Umbria y los arenales de Chiclana; asimismo la presente e interesante comunidad, que fuerza la posible creación de la Crucianellion.

Como característica del Crucianelletum grex (Crucianellion ?) del sur, destacamos la *Silene litorea* Brot. y la *Lotus creticus* L. ssp. *Salzmanni* (B. et R.) Br. Bl.

2.º **La Agropyretum y Ammophiletum de las playas del Sur.** Poseo pocos inventarios limpios de estas asociaciones, que casi siempre se encuentran invadidas por la Crucianelletum. Seleccionando la faja costera inmediata al mar nos encontramos siempre con la mezcla de Agropyretum-Ammophiletum, que resultan imposibles de desmembrar, pero por su constancia establece comunidad; la *Lotus creticus* L. s. l. es constante, y la *Silene litorea* Brot. con frecuencia baja del Crucianelletum, estableciendo así la misma subas. lotetosum cretici anteriormente descrita.

Tal vez la abundancia de *Diotis maritima* (L.) Cass. caracteriza el tramo sur, en especial en las costas malagueñas. La *Cuandia memphitica* (Sreng.) Benth. es de Crucianelletum, así como

la *Triplachne nitens* (Guss.) Lk., que incluso se introduce en los roquedos y Thero-Brachypodietea.

De Málaga (21 de enero de 1944) hacia la desembocadura del Guadalhorce, tenemos los dos inventarios siguientes (a. b.):

#### C U A D R O 41

.	2.2	<i>Ammophila arenaria</i> (L.) Lk. ssp. <i>arundinacea</i> (Host.) Rouy.
1.1	3.3	<i>Diotis maritima</i> (L.) Cass.
1.2	.	<i>Lotus creticus</i> L. (s. l.).
.	1.2	<i>Cyperus Kalli</i> (Forsk.) Murb.
+2	+2	<i>Orlaya maritima</i> Koch.
+1	.	<i>Convolvulus soldanella</i> L.
1.2	2.2	<i>Sporobolus arenarius</i> (Gouan.) Duv.-Jouve.
2.2	1.2	<i>Medicago marina</i> L.
1.1	1.1	<i>Eryngium maritimum</i> L.
2.2	+1	<i>Euphorbia paralias</i> L.
.	+1	<i>Silene litorea</i> Brot.
.	+1	<i>Salsola Kali</i> L.

Como se comprobará, poco dicen tales inventarios de «tipo standard» en la *Ammophiletea*.

3.º **La grex *Crucianelletum* en las playas del Sur.** Con excepción de la ya mencionada en primer lugar de *Armeria pungens* Hoffgg. et Lk. de Punta Umbria (Huelva).

##### a) *Sileneto litoreae-Crucianelletum*.

La *Silene litorea* Brot. caracteriza el *Crucianelletum* desde el cabo de Palos en Murcia, hasta Ayamonte en Huelva, siguiendo la costa de Portugal.

Siete inventarios seleccionamos para confeccionar la tabla sociológica de la grex *Sileneto litoreae-Crucianelletum*, o sea, la as. grex de *Silene litorea* y *Crucianella maritima*. Como se apreciará por el cuadro adjunto resulta polimorfa, pudiéndose desmembrar en tres subcomunidades, respectivamente, de las provincias de Cádiz, Almería y Murcia (Cuadro 42).

Destacamos como características de esta grex *Crucianelletum* (*Crucianellion*):

C U A D R O 4 2

Sileneto litoreae-Crucianelletum

Ass. **Silene litorea et Crucianella maritima**

- a) sub. de *Scrophularia critmifolia*.
- b) sub. de *Statice sinuata*-*Cutandia memphitica*.
- c) sub. de *Asteriscus maritimus*-*Coris*.

Numeración de inventarios...	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º
Número de registro	R/56	R/56	R/57	R/57	R/44	R/55	R/55
Area en m <sup>2</sup> ...	923	925'	2030	2037	.	5	6
Número de especies por inventario	20	40	40	40	20	10	20
Número de especies por inventario	19	19	14	14	17	21	19
Características de asociación:							
<i>Silene litorea</i> Brot.	2.3	2.2	+1.2	2.3	3.3	1.2	1.2
<i>Orlaya maritima</i> Koch ( <i>Daucus pumilus</i> )	+1.2	1.2	+1.1	+1.1	2.2	+1.2	2.3
<i>Hedysarum spinosissimum</i> L. (comp.)	+1.1	1.2	.	+1.1	.	+1.1	1.2
<i>Crepis bulbosa</i> L.	+1.2	.	+1.1	.	.	2.4	1.2
<i>Silene ramosissima</i> Desf.	.	+1.1	.	+1.1	+	1.2	+1.1
Características del Crucianelletum Br. Bl.:							
<i>Crucianella maritima</i> L.	3.3	2.2	.	2.2	2.2	3.3	3.4
<i>Ononis ramosissima</i> Desf. et <i>hispanica</i> L.	2.2	2.3	3.4	1.1	2.3	2.2	2.3
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) DC. var. <i>maritimum</i> (J. et F.) Rouy	1.1	2.2	2.3	.	.	.	1.1
<i>Teucrium polium</i> L. var. <i>maritimum</i> A. et J.	.	.	.	.	.	+1.1	1.2
<i>Pancreatum maritimum</i> L.	.	1.1	.	+1.1	1.2	+1.1	.
<i>Sclerepoa hemipoa</i> (Del.) Parl.	+1.1	.	+1.1	.	.	+1.2	.
<i>Silene nicaensis</i> All.	.	.	.	.	.	+1.1	+1.2
Diferenciales de subcomunidades:							
<i>Artemisia critmifolia</i> L.	1.2	2.2	.	.	.	.	.
<i>Scrophularia canina</i> L. <i>frutescens</i> (L.) B.	.	1.2	.	.	.	.	.
<i>Echium gaditanum</i> Boiss.	1.2	1.1	.	.	.	.	.
<i>Linaria pedunculata</i> Spr.	+1.2	.	.	.	.	.	.
<i>Cutandia memphitica</i> (Spreng.) Benth.	.	.	.	1.2	+1.1	.	.
<i>Statice sinuata</i> L.	.	.	1.2	1.1	.	.	.
<i>Triplachne nitens</i> (Guss.) Lk.	.	.	2.2	.	.	.	.
<i>Lotus edulis</i> L.	.	.	+1.1	1.2	.	.	.
<i>Alyssum libycum</i> (Viv.) Coss.	.	.	.	1.2	.	.	.
<i>Asteriscus maritimus</i> (L.) Less.	.	.	.	.	1.2	.	2.3
<i>Echium confusum</i> De Coincy ?	.	.	.	.	.	1.1	1.2
<i>Coris monspeliensis</i> L. var. <i>l.</i>	.	.	.	.	.	.	2.2
Características de orden y clase y tg.:							
<i>Ammophila arenaria arundinacea</i> (Host) Br. Bl.	1.2	.	.	.	1.2	1.2	.
<i>Lotus creticus</i> L. (s. l.)	+1.1	.	.	.	.	1.2	+1.1
<i>Medicago marina</i> L.	.	.	.	.	1.2	+1.1	.
<i>Cyperus Kalli</i> (Forks.) Murb.	+1.2	+1.1	.	.	+1.1	1.2	+1.1
<i>Cutandia maritima</i> (L.) Benth. (dif. e.)	.	.	.	.	+1.1	1.2	.
<i>Diotis maritima</i> (L.) Cass.	.	1.1	+1.1	.	.	.	.
	1.1	.	.	.	.	+1.1	.
<i>Euphorbia paralias</i> L.	+1.1	1.2	.	.	1.2	.	.
<i>Eryngium maritimum</i> L.	.	+1.1	.	+	+1.1	1.1	+1.1
<i>Medicago litoralis</i> Rohde	+1.2	2.3	+1.1	.	1.2	+1.1	2.3
Otras especies:							
<i>Vulpia uniglumis</i> (Sol.) Dumort.	.	+1.1	.	+1.1	.	.	+1.2
<i>Alyssum maritimum</i> (L.) Lamk.	+1.1	.	+1.1	.	+1.1	.	.
<i>Pieridium tingitanum</i> Desf.	.	+1.1	1.1	.	.	.	.
<i>Lagurus ovatus</i> L.	.	+1.1	1.2	+1.1	.	.	+1.1
<i>Silene cerastioides</i> L.	+1.1	.	.	.	.	+1.1	.

Además: en 4.º, **Sporobolus arenarius** (Gouan) Duv-Jouve 1.2.—En 3.º, **Euphorbia terracina** 1.1.—En 1.º y 2.º, **Euphorbia** sp. +1.1.

*Inventarios:* 1.º y 2.º, de Santi-Petri (Prov. de Cádiz), 25 de marzo de 1956.—5.º del Cabo de Gata (Almería), 16 de enero de 1944.—3.º y 4.º, del Cabo de Gata (16 de abril de 1957) y de Roquetas (15 de abril de 1952 de la Provincia de Almería.—6.º y 7.º, de la Barra del Mar Menor, en su tramo sur, 9 de abril de 1955 (Prov. de Murcia).

Silene litorea Brot.	Silene ramosissima Desf.
Orlaya maritima Koch (Daucus pumilus).	Crepis bulbosa L.
Hedysarum spinosissimum L. (comp.).	Ononis hispanica L. fil.

Del Crucianelletum Br. Bl. 1933 son constantes la *Ononis ramosissima* Desf. y *Crucianella maritima* L., y con considerable presencia: *Helichrysum stoechas* (L.) DC. var. *maritimum* (J. et F.) Rouy, *Pancratium maritimum* L., *Scleropoa hemipoa* (Del.) Pal., *Teucrium polium* L. var. *maritimum* A. et J. y *Silene nicaeensis* All.

La subcomunidad a., de *Artemisia critmifolia* L., corresponde a los inventarios de Santi-Petri (provincia de Cádiz) (25 de marzo de 1956); se correlaciona con la ass. *Armeria pungens* et *Artemisia critmifolia* de las dunas de Punta Umbría, descrita anteriormente. Lleva en común, además de la *Artemisia* directriz, la curiosa y endémica *Linaria pedunculata* Spr.; regionales, *Echium gaditanum* Boiss. y otras especies no consignadas en los inventarios empleados.

La subcomunidad b., de *Statice sinuata* L. y *Cutandia memphitica* (Spr.) Benth., corresponde a ciertos arenales de Almería, cabo de Gata, Alquíán, pequeñas zonas de los bajos de Roquetas. Según Esteve Chueca, se presenta similar comunidad en la comarca de Cartagena (Murcia). Acompañan como diferenciales a la *Cutandia* y *Statice* las irradiaciones africanas *Alyssum libycum* (Viv.) Coss., *Triplachne nitens* (Guss.) Link y la compañera *Lotus edulis* L. Resulta la subcomunidad más influenciada por la zona árida africana. Estimamos que podrá desmembrarse como asociación independiente una vez que sea recorrido este tramo de costa con más detenimiento y levantar mayor número de inventarios. La subcomunidad c. de *Asteriscus maritimus* (L.) Less. *Coris* no es homogénea y se presenta en la zona sur de la barra del Mar Menor (Murcia).

No obstante, debo advertir que la comunidad como *Crucianelletum* se desvía hacia la Thero-Brachypodietea. Inventarios levantados por nosotros en Roquetas (15 de abril de 1957) así nos lo demuestra (Cuadro 43):

CUADRO 43

Numeración de inventarios... ..	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º
Número de registro (R/57) ... ..	2024	2025	2026	2627	2026
Area en m <sup>2</sup> ... ..	2	4	2	2	6
Número de especies por inventario... ..	9	9	13	15	15
<i>Silene litorea</i> Brot. ... ..	2.3	1.2	.	.	.
<i>Triplachne nitens</i> (Guss.) Link. ... ..	2.3	2.3	2.2	1.2	.
<i>Alyssum libycum</i> (Viv.) Coss. ... ..	+2	+1	1.2	1.2	.
<i>Vulpia uniglumis</i> (Sol.) Dumort. ... ..	+1	+1	1.2	.	.
<i>Ononis hispanica</i> L. fil. ... ..	1.1	+1	.	.	.
<i>Medicago litoralis</i> Rohde ... ..	2.3	+2	.	.	.
<i>Echium confusum</i> De Coincy ... ..	2.2	1.1	.	.	.
De Thero-Brachypodietea:					
<i>Papaver</i> sp. ... ..	.	.	2.2	2.3	.
<i>Statice Thouini</i> (Viv.) O. Kze. ... ..	.	1.1	+1	.	.
<i>Plantago notata</i> Lag. ... ..	.	.	.	1.2	+1
<i>Plantago ovata</i> Forsk. ... ..	.	.	.	.	1.2
<i>Plantago coronopus</i> L. <i>macrorrhiza</i> (Poir.)	1.2	.	1.2	.	+1
<i>Stipa retorta</i> Cav. ... ..	+1	1.2	1.2	+2	4.5
<i>Bracypodium distachyum</i> P. B. ... ..	.	.	.	+2	1.2
<i>Vaillantia hispida</i> (L.) DC. ... ..	.	.	+2	+1	+1
<i>Phalaris minor</i> Retz. ... ..	.	.	2.2	+1	.
<i>Bupleurum semicompositum</i> L. ... ..	.	.	.	1.2	+1
<i>Euphorbia falcata</i> L. var. <i>rubra</i> (Cav.) ... ..	.	.	.	+2	+1
<i>Rumex bucephalophorus</i> L. ... ..	.	.	.	2.2	+1
<i>Papaver hybridum</i> L. ... ..	.	.	.	+1	+1
<i>Paronychia argentea</i> L. ... ..	.	.	+1	.	1.2
<i>Cynosurus aureus</i> L. ... ..	.	.	.	1.2	+1
<i>Trifolium striatum</i> L. ... ..	.	.	2.2	2.2	+1
<i>Trifolium tomentosum</i> L. ... ..	.	.	.	.	1.2
<i>Astragalus epiglottis</i> L. ... ..	.	.	+1	1.1	.
<i>Asphodelus tenuifolius</i> Cav. ... ..	.	.	1.1	.	1.2

Además: *Statice sinuata* L. en 2.º 1.1 y en 5.º 1.1. — *Picridium tingitanum* Desf. en 1.º, 1.2 y en 4.º 1.1.

Como se observará, la desviación hacia la Thero-Brachypodietea es bien patente.

b) *Modificación esteparia y nitrófila del Crucianelletum.*

Al invadir las arenas de vuelo de las playas la plataforma estepario-árida costera del matorral de *Zizyphus*, *Thymelaea hirsuta*, *Asparagus horridus*, *Caroxylon tamariscifolium*, *Launaea*



*acanthoclada*, etc., determina comunidades mixtas, con frecuencia influenciadas antropo-zoógenamente y por ello nitrófilas.

Daremos algunos inventarios de las dunas existentes entre El Alquián y el cabo de Gata, ya publicadas en el artículo anterior (8), que modificamos su ordenación y apreciación a las orientaciones actuales.

Comunidad *Salsola oppositifolia* y *Thymelaea hirsuta*  
 (= Salsoleto-*Passerinetum ononidosum ramosissimae*  
 Riv. God. et Bellot (1944) (8)

(Las formaciones del *Zizyphus lotus* en las dunas del Cabo de Gata (8), tabla I, inventarios del 4.º al 10.º y lista pág. 119). Nueva ordenación de la lista sintética de comunidad; de las dunas. Además dos inventarios, R/57 2034 y 2046, que se incluyen en la misma.

C U A D R O 4 4

IV <i>Salsola oppositifolia</i> Desf.	IV <i>Thymelaea hirsuta</i> (L.) Endl.
II <i>Teucrium intricatum</i> Lange.	II <i>Carthamus arborescens</i> L.
I <i>Ballota hispanica</i> (L.) Munnby.	I <i>Peganum harmala</i> L.
I <i>Launaea acanthoclada</i> Maire ( <i>Sonchus spinosus</i> ).	II <i>Androcymbium punctatum</i> (Cav.) Baker.
II <i>Lygeum spartum</i> Loeffl.	I <i>Cynomorium coccineum</i> L. ( <i>Salsola</i> ).
II <i>Zizyphus lotus</i> (L.) Lamk.	I <i>Statice insignis</i> Coss.
	II <i>Cucumis Colocynthis</i> L.

*De la grex Crucianelletum*

I <i>Ononis ramosissima</i> Desf.	II <i>Silene litorea</i> Brot.
I <i>Erodoum laciniatum</i> (Cav.) <i>involucratum</i> Kze.	I <i>Silene ramosissima</i> Desf.
	II <i>Ononis hispanica</i> L. fil.

- |                                          |                                           |
|------------------------------------------|-------------------------------------------|
| I <i>Alyssum libycum</i> (Viv.)<br>Coss. | I <i>Silene cerastioides</i> L.           |
| I <i>Alyssum maritimum</i> (L.)<br>Lamk. | I <i>Triplachne nitens</i> (Guss.)<br>Lk. |

*De Ammophilion, orden y clase*

- |                                                                                    |                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| II <i>Ammophila arenaria</i> (L.)<br>Lk. ssp. <i>arundinacea</i><br>Host.) Br. Bl. | III <i>Cyperus Kalli</i> (Forsk.)<br>Murb. |
| I <i>Cutandia maritima</i> (L.)<br>Benth.                                          | II <i>Convolvulus soldanella</i> L.        |
| I <i>Euphorbia paralias</i> L.                                                     | I <i>Eryngium maritimum</i> L.             |
| II <i>Cakile maritima</i> Scop.                                                    | I. <i>Medicago marina</i> L.               |
| I <i>Montanites Candollei</i><br>(Mont.) Fries.                                    | II <i>Medicago litoralis</i> Rohde.        |

*Otras plantas*

- |                                 |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| I <i>Urginea Scilla</i> Steinh. | I <i>Stipa tenacissima</i> L. |
| II <i>Salsola kali</i> L.       |                               |

La comunidad francamente nitrófila se desarrolla en crucianelletum; las arenas se fijan merced a las plantas leñosas, como *Teucrium*, *Thymelaea*, *Zizyphus*, *Launaca*, etc.

Como podrá comprobarse, la *Thymelaea hirsuta* (L.) Endl., procede de la plataforma fruticosa costera y por tanto no es propia de Crucianelletum, es compañera en la Ammophiletea. Por el litoral catalán y francés puede aceptarse la Crucianelletum passerinetosum Br. Bl.; hacia el sur la *Thymelaea* pierde significación fitosociológica.

La comunidad *Salsola oppositifolia* et *Thymelaea hirsuta*, incrustada en la Crucianelletum, debe incluirse en el nuevo orden de Braun Salsolo-Peganetalia (9).

En la nota anterior tratamos de otra comunidad muy afín, que asimismo debe incluirse en tal orden.

Al comenzar el presente artículo nos hicimos una serie de preguntas y establecimos unas tesis a discutir. Después de lo expuesto en el transcurso del mismo, no todas ellas tienen contestación tajante; no obstante, nuestra manera de enjuiciarlas es la siguiente:

1.ª *Ononis ramosissima* Desf. y *Crucianella maritima* L. pueden presidir una probable y necesaria nueva alianza, separando así las barrocas asociaciones básicas del orden *Ammophiletalia* Br. Bl. (1931) 1933.

La *Ononidion angustissimae* Br. Bl. prov. 1933 influye en las comunidades de playa y duna del sur de España, pero sin llegar a englobarlas. El comentario de Braun-Blanquet ((1) Prodr. página 11) de que esta alianza pueda formar parte de un nuevo orden, la creo (como todas las de este maestro) acertadísima.

*Agropyretum* y *Ammophilethum* Br. Bl. restarían en la alianza *Ammophilion* Br. Bl. (1921) 1933 al ser desmembrada la grex *Crucianelletum* de manera independiente como *Crucianellion*.

De Valencia hacia el sur, la *Ammophilion* varía por inclusión de la *Lotus creticus* L. y *Lotus Salzmanni* B. et R.

Del cabo de Palos hacia el oeste, de preferencia en la grex *Crucianelletum maritimae*, la *Silene litorea* Brot. resulta característica diferencial.

La desmembración de la *Ammophiletea*, en el Levante y sur de España, podría quedar articulada del siguiente modo:

*Ammophiletalia* Br. Bl. (1933)

<i>Ammophilion</i> Br. Bl. 1933. ....	} <i>Agropyretum mediterranium</i> Br. Bl. 1933 } <i>Ammophiletum</i> (Kühnh. 1923) Br. Bl. 1933
grex <i>Crucianelletum</i> (Br. Bl.) (1933) ( <i>Crucianellion</i> ). ....	
	} <i>Crucianelletum maritimae</i> Br. Bl. (1921) 1933 } <i>Crucianelletum passerinetosum</i> Br. Bl. 1935 } <i>Sileneto litoreae-Crucianelletum</i> nova prov. } ass. nova <i>Armeria pungens</i> et <i>Artemisia crithmifolia</i> } ass. nova <i>Silene ramosissima</i> et <i>Lagurus ovatus</i> (Riv. God. et Rigual; ver Artículo 7.º).

Subclase *Cakiletea maritimae* Tx. et Preising 1950

<i>Euphorbietalia peplis</i> Tx. 1950 ( <i>Euphorbion peplis</i> ):	ass. nova <i>Hypochaeris radicata salina</i> et <i>Glaucium flavum</i>
<i>Cakiletalia maritimae</i> Tx. 1949	ass. <i>Sporobolelo-Centaureetum seridis</i> ? (Riv. God. et Rigual; ver Artículo 7.º)

## BIBLIOGRAFIA

- (1) BRAUN-BLANQUET, J.: *Prodrome des groupements végétaux*, fasc. 1.º, *Ammophiletalia* et *Salicornietalia* médit.). Montpellier, 1933.
- (2) — — *L'Excursion de la Sigma en Catalogne* (Pâques, 1934); *Cavanillisia*, Barcinone, 1935; vol. VII.
- (3) BOLÓS, A. y BOLÓS, O.: *Vegetación de las comarcas barcelonesas*. Barcelona, 1950.
- (4) TÜXEN, R.: *Grundriss einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosibirischen Region Europas*. Stolzenau, 1950.
- (5) BRAUN-BLANQUET, J.: *Les groupements végétaux de la France méditerranéenne*. Montpellier, 1952.
- (6) RIVAS GODAY, S.: *El «Schoenetum nigricantis» en la Ammophiletalia y Salicornietalia mediterráneas*. «Anal. Inst. Edafol.», III, 1944.
- (7) — — *Nuevos órdenes y alianzas de Helianthemetea annua Br. Fl.* «Anal. Inst. Bot. Cavanilles», XV. Madrid, 1957.
- (8) — — y BELLOT RODRÍGUEZ, F.: *Las formaciones de «Zizyphus lotus» en las dunas del cabo de Gata*. «Anal. Inst. Edafol.», III, 1944.
- (9) BRAUN-BLANQUET, J. y BOLÓS, O.: *Datos sobre las comunidades terofíticas de las llanuras del Ebro medio*. «Colletanea», IV, 1954.
- (10) ADAMOVIĆ, L.: *Die Pflanzenwelt der Adrialänder*. Jena, 1929.