

# VEGETACIÓN DE LAS LAGUNAS ENDORREICAS DE NAVARRA

C. URSÚA SESMA\*

J. C. BÁSCONES CARRETERO\*

## INTRODUCCIÓN

En la Navarra situada por debajo de la isoyeta de 500 mm, es frecuente la existencia de fisiografías deprimidas formadas en sedimentos oligomiocénicos con alto contenido en yesos.

En estas topografías encontramos generalmente saladares y en ocasiones cubetas endorreicas con acumulación de agua más o menos permanente.

Existe una amplia gama de medios ecológicos entre las grandes lagunas (Pitillas, el Pulguer) con aguas profundas y las pequeñas balsas casi o totalmente colmatadas (El Juncal, El Romeral, Agua Salada).

Las lagunas de Pitillas y El Juncal (Tafalla) son las cubetas endorreicas más septentrionales de la península.

Algunas lagunas permanecen en estado natural, otras han sido recrecidas mediante diques y canales para su aprovechamiento en el riego agrícola. En general las lagunas estudiadas presentan cinturones de vegetación bien constituidos.

Hemos reconocido 23 comunidades repartidas en 10 clases fitosociológicas.

## Clase *Potametea*

Representada por dos órdenes: *Parvopotametalia* y *Magnopotametalia*. Al primero, propio de aguas someras, pertenece la asociación *Ranunculetum baudotii* de la alianza *Callitricho-Batrachion*.

\* Servicio de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra. C/ Alhóndiga, 1, 1º 31002 Pamplona.

*As. Ranunculetum baudotii*

Se desarrolla en aguas meso-eutrofas, con frecuencia salinas.

En este territorio está caracterizada por *Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii* y *R. trychophyllus*.

TABLA 1

| <b><i>Ranunculetum baudotii</i> Br.-Bl. 1952</b><br>( <i>Callitricho-Batrachion, Parvopotametalia Potametea</i> ) |     |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|-----|
| NÚMERO DE ORDEN   | 1   | 2   | 3   | 4   |
| ÁREA (m <sup>2</sup> )  | 1   | 1   | 1   | 1,5 |
| COBERTURA (%)   | 90  | 100 | 100 | 90  |
| CARACTERÍSTICAS DE ASOCIACIÓN   |     |     |     |     |
| <i>Ranunculus baudotii</i>  | 4.3 | 2.2 | 3.4 | 5.5 |
| <i>Ranunculus trichophyllus</i>   | 1.2 | 1.2 | +   | .   |
| CARACTERÍSTICAS DE UNIDADES SUPERIORES  |     |     |     |     |
| <i>Potamogeton pectinatus</i>   | .   | 3.4 | .   | .   |
| LOCALIDADES: 1: Balsa del Pulguer. 2, 3 y 4: Balsa de Agua Salada.  |     |     |     |     |

Orden *Magnopotametalia*. Al. *Magnopotamion*

Son fitocenosis dominadas por *Potamogeton pectinatus*. Se desarrollan en aguas poco profundas pero que no llegan a desecarse.

Hacia la orilla puede ser sustituida por una comunidad presidida por *Polygonum amphibium*.

TABLA 2 (I)

| <b><i>Potamogeton pectinatus</i> L.</b><br>( <i>Magnopotamion, Magnopotametalia, Potametea</i> ) |     |     |     |     |     |     |     |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| NÚMERO DE ORDEN  | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   |
| ÁREA (m <sup>2</sup> )   | 1   | 2   | 1   | 2   | 4   | 10  | 5   |
| COBERTURA (%)  | 100 | 100 | 80  | 100 | 30  | 100 | 100 |
| PROFUNDIDAD DEL AGUA (m)   | 0,5 | 1   | 0,5 | 0,5 | 1,5 | 2   | 2   |
| CARACTERÍSTICAS DE COMUNIDAD Y UNIDADES SUPERIORES   |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Potamogeton pectinatus</i>  | 4.5 | 5.5 | 3.4 | 4.5 | 3.1 | 4.5 | 2.2 |
| <i>Zannichellia palustris</i>  | .   | +   | .   | 1.2 | +   | .   | .   |
| <i>Potamogeton lucens</i>  | .   | .   | .   | .   | .   | 2.3 | 3.4 |
| <i>Ranunculus baudotii</i>   | +   | .   | 1.2 | .   | .   | .   | .   |

TABLA 2 (II)

| <b><i>Potamogeton pectinatus</i> L.</b><br>( <i>Magnopotamion, Magnopotametalia, Potametea</i> )  |     |     |     |     |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| NÚMERO DE ORDEN   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   |
| ÁREA (m <sup>2</sup> )  | 1   | 2   | 1   | 2   | 4   | 10  | 5   |
| COBERTURA (%)   | 100 | 100 | 80  | 100 | 30  | 100 | 100 |
| PROFUNDIDAD DEL AGUA (m)  | 0,5 | 1   | 0,5 | 0,5 | 1,5 | 2   | 2   |
| COMPAÑERAS  |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Myriophyllum verticillatum</i>   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   |
| <i>Chara</i> sp.  | 1.1 | .   | .   | 1.2 | .   | .   | .   |
| LOCALIDADES: 1: Agua Salada, Tudela. 2: Balsa de Agua Salada. 3: Balsa del Pulguer. 4: Charca, Cabezo de Sancho Abarca, La Negra. 5: Balsa del Pulguer. 6 y 7: Balsa junto a Castillo de Tierra, La Blanca. |     |     |     |     |     |     |     |

Clase *Isoeto-Nanojuncetea*. Al. *Heleochoion*

Céspedes de aparición tardi-estival caracterizados en la zona por la presencia de *Crypsis schoenoides*, *Lythrum tribracteatum* y *Chenopodium botryodes*.

Tienen carácter halófilo y subnitrófilo similar al *Polypogo-Hordeetum marini*. Con frecuencia se instala en las rodadas y depresiones húmedas que permanecen inundadas hasta el verano.

Nuestros inventarios parecen corresponder a la asociación *Lythro-Heleochoietum schoenoidis* Rivas. Mart. 1966.

TABLA 3 (I)

| <b><i>Heleochoion</i> Br.-Bl. 1952</b><br>( <i>Cyperetalia fuscii, Isoeto-Nanojuncetea</i> ) |     |     |     |     |
|--|-----|-----|-----|-----|
| NÚMERO DE ORDEN  | 1   | 2   | 3   | 4   |
| ÁREA (m <sup>2</sup> )   | 5   | 10  | 10  | 5   |
| COBERTURA (%)  | 20  | 20  | 15  | 50  |
| CARACTERÍSTICAS DE ALIANZA, ORDEN Y CLASE  |     |     |     |     |
| <i>Crypsis schoenoides</i>   | 4.4 | 1.3 | 1.2 | 3.4 |
| <i>Chenopodium botryodes</i>   | 1.1 | +   | 1.1 | 1.2 |
| <i>Lythrum tribracteatum</i>   | .   | 2.1 | +   | .   |
| <i>Juncus bufonius</i>   | +   | .   | .   | .   |
| COMPAÑERAS   |     |     |     |     |
| <i>Polypogon maritimus</i>   | 1.2 | +   | .   | 1.2 |
| <i>Baldellia ranunculoides</i>   | +   | +   | 1.2 | .   |
| <i>Atriplex hastata</i>  | +   | +   | +   | .   |

TABLA 3 (II)

| <b><i>Heleochoilon</i> Br.-Bl. 1952</b><br>( <i>Cyperetalia fusci, Isoeto-Nanojuncetea</i> ) |     |    |    |     |
|--|-----|----|----|-----|
| NÚMERO DE ORDEN _____  | 1   | 2  | 3  | 4   |
| ÁREA (m <sup>2</sup> ) _____   | 5   | 10 | 10 | 5   |
| COBERTURA (%) _____  | 20  | 20 | 15 | 50  |
| COMPAÑERAS   |     |    |    |     |
| <i>Ranunculus tricophyllus</i> _____   | 1.2 | .  | +  | .   |
| <i>Aeluropus littoralis</i> _____  | .   | .  | .  | 1.3 |
| <i>Amaranthus deflexus</i> _____   | .   | .  | .  | 1.2 |
| <i>Xanthium spinosum</i> _____   | +   | .  | .  | .   |
| <i>Althaea officinalis</i> _____   | +   | .  | .  | .   |
| LOCALIDADES: 1 y 2: Embalse de la Nava. 3: Laguna de Lor. 4: Laguna de Pitillas.             |     |    |    |     |

### Clase *Phragmitetea*

Orden *Phragmitetalia*. As. *Typho-Scirpetum tabernaemontani*.

Los carrizales con espadaña son formaciones densas de 2-3 m de alto, generalmente dominadas por una sola especie. En las lagunas aparece la variante con *Phragmites australis*. Es frecuente *Scirpus lacustris* subsp. *tabernaemontani*. En ocasiones acompañado de *Typha latifolia* y más rara *T. angustifolia*.

Hacia los suelos menos inundados contacta con el *Scirpetum compacto-littoralis* y en los suelos muy salinos con los juncales de *Juncetea maritimi*.

TABLA 4 (I)

| <b><i>Typho-Scirpetum tabernaemontani</i> Br.-Bl. &amp; Bolòs 1957</b><br>( <i>Phragmition, Phragmitetalia, Phragmitetea</i> ) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| NÚMERO DE ORDEN _____  | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  |
| ÁREA (m <sup>2</sup> ) _____   | 8   | 12  | 20  | 10  | 20  | 60  | 20  | 20  | 20  | 9   | 10  | 9   | 8   | 20  |
| COBERTURA (%) _____  | 60  | 70  | 90  | 90  | 100 | 100 | 100 | 90  | 90  | 100 | 100 | 70  | 90  | 90  |
| <i>Scirpus lacustris</i> subsp.  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>tabernaemontani</i> _____   | 4.4 | 4.3 | 2.3 | +   | .   | .   | 1.1 | 1.1 | +   | 2.1 | 3.2 | 2.2 | 5.4 | .   |
| <i>Typha angustifolia</i> _____  | 1.3 | 2.3 | 4.3 | 3.2 | +   | 1.1 | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Typha latifolia</i> _____   | .   | .   | .   | .   | 3.3 | 5.5 | 5.5 | 4.4 | 4.5 | .   | .   | .   | .   | 4.4 |
| CARACTERÍSTICAS DE UNIDADES SUPERIORES   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Phragmites australis</i> _____  | 2.3 | 2.3 | +   | 3.3 | 4.5 | 1.2 | +   | .   | .   | 5.5 | 5.5 | 5.5 | 1.3 | .   |

TABLA 4 (II)

| <b><i>Typho-Scirpetum tabernaemontani</i> Br.-Bl. &amp; Bolòs 1957</b><br>( <i>Phragmition, Phragmitetalia, Phragmitetea</i> )  |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |
|---|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|
| NÚMERO DE ORDEN _____   | 1  | 2  | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12 | 13  | 14  |
| ÁREA (m <sup>2</sup> ) _____  | 8  | 12 | 20  | 10  | 20  | 60  | 20  | 20  | 20  | 9   | 10  | 9  | 8   | 20  |
| COBERTURA (%) _____   | 60 | 70 | 90  | 90  | 100 | 100 | 100 | 90  | 90  | 100 | 100 | 70 | 90  | 90  |
| CARACTERÍSTICAS DE UNIDADES SUPERIORES  |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |
| <i>Althaea officinalis</i> _____  | .  | +  | +   | 1.2 | +   | .   | .   | 2.2 | .   | .   | .   | .  | .   | +   |
| <i>Lythrum salicaria</i> _____  | .  | .  | .   | .   | .   | +   | .   | 3.3 | 2.3 | .   | .   | .  | .   | 2.2 |
| <i>Juncus inflexus</i> _____  | .  | .  | .   | .   | .   | +   | +   | 1.1 | .   | .   | .   | .  | .   | 2.3 |
| <i>Lotus tenuis</i> _____   | .  | .  | .   | .   | .   | +   | +   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| <i>Eleocharis palustris</i> _____   | .  | .  | .   | +   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| <i>Samolus valerandi</i> _____  | .  | .  | .   | .   | .   | 1.1 | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| <i>Juncus articulatus</i> _____   | .  | .  | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| <i>Epilobium parviflorum</i> _____  | .  | .  | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| <i>Scirpus maritimus</i> _____  | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| <i>Apium nodiflorum</i> _____   | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| COMPAÑERAS  |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |
| <i>Pulicaria dysenterica</i> _____  | .  | .  | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | 1.3 | .   | .  | 1.2 | +   |
| <i>Scirpus holoschoenus</i> _____   | .  | .  | .   | .   | .   | 1.3 | .   | 2.2 | 1.2 | .   | .   | .  | .   | 1.3 |
| <i>Juncus subulatus</i> _____   | .  | .  | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +  | .   | .   |
| <i>Xanthium strumarium</i> _____  | .  | .  | +   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| <i>Sonchus maritimus</i> _____  | .  | .  | .   | .   | .   | .   | .   | +   | +   | .   | .   | .  | .   | .   |
| <i>Potentilla reptans</i> _____   | .  | .  | 1.2 | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| <i>Polygonum lapathifolium</i> _____  | .  | .  | +   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .  | .   | .   |
| ADEMÁS: <i>Lotus uliginosus</i> + en 13; <i>Euphorbia pubescens</i> + en 14; <i>Polypogon maritimum</i> + en 7; <i>Bellis perennis</i> + en 7; <i>Paspalum dilatatum</i> + en 11; <i>Asparagus officinalis</i> + en 4; <i>Ranunculus repens</i> + en 7. |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |
| LOCALIDADES: 1, 10, 11 y 12: Laguna, Castillo de Tierra, Bardena Blanca. 2 y 13: Balsa del Puiguer. 3 y 4: Buñuel. 5: El Bocal, Tudela. 6, 7, 8, 9 y 14: Mérida.  |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |

Orden *Scirpetalia compacti*. As. *Scirpetum compacto-littoralis*.

Asociación casi monoespecífica dominada por *Scirpus maritimus* var. *compactus*. Aparece raramente *Scirpus littoralis* var. *thermalis*.

Ocupa una franja amplia en las áreas inundadas todo el año o con un corto período de desecación estival. Prefiere suelos arcillosos con un horizonte A negro de desarrollo variable.

Generalmente se sitúa entre los carrizales y juncales halófilos.

TABLA 5

| <b><i>Scirpetum compacto-littoralis</i> Br.-Bl. 1931 em. Rivas-Mart. et al. 1980</b><br>( <i>Scirpion compacto-littoralis</i> , <i>Scirpetalia compacti</i> , <i>Phragmitetea</i> )                       |     |     |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| NÚMERO DE ORDEN   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   |
| ÁREA (m <sup>2</sup> )  | 20  | 15  | 10  | 8   | 8   |
| COBERTURA (%)   | 100 | 90  | 80  | 90  | 80  |
| CARACTERÍSTICAS DE ASOCIACIÓN   |     |     |     |     |     |
| <i>Scirpus maritimus</i> var. <i>compactus</i>  | 4.5 | 5.5 | 4.4 | 3.4 | 4.3 |
| <i>Scirpus littoralis</i> var. <i>thermalis</i>   | 1.2 | .   | .   | .   | .   |
| CARACTERÍSTICAS DE UNIDADES SUPERIORES  |     |     |     |     |     |
| <i>Phragmites australis</i>   | +   | +   | 2.3 | 3.3 | .   |
| <i>Juncus articulatus</i>   | 1.2 | .   | .   | .   | .   |
| <i>Samolus valerandi</i>  | +   | .   | +   | .   | .   |
| <i>Eleocharis palustris</i>   | 1.2 | .   | .   | .   | .   |
| COMPAÑERAS  |     |     |     |     |     |
| <i>Puccinellia tenuifolia</i>   | +   | .   | 1.1 | +   | 2.3 |
| <i>Polypogon monspeliensis</i>  | .   | +   | .   | .   | 1.3 |
| <i>Juncus subulatus</i>   | +   | .   | .   | .   | 2.3 |
| ADEMÁS: <i>Baldellia ranunculoides</i> + en 1; <i>Hordeum marinum</i> 1.3 en 2; <i>Elymus pungens</i> + en 2; <i>Spergularia marina</i> + en 2; <i>Juncus gerardi</i> + en 2; <i>Carex divisa</i> + en 2. |     |     |     |     |     |
| LOCALIDADES: 1: Balsa, Vedado Eguaras. 2, 3 y 4: Laguna de Pitillas. 5: Balsa del Pulguer.  |     |     |     |     |     |

### Clase *Juncetea maritimi*

Los juncales y praderas juncales ocupan una banda amplia alrededor de las lagunas endorreicas de Navarra.

En las zonas que permanecen más tiempo inundadas se instalan los juncales del *Bupleuro-juncetum gerardii*, *Soncho-juncetum maritimi* y *Aeluropo-juncetum subulati*, este último en áreas reducidas. Las praderas hemiptofíticas de *Aeluropo-Puccinellietum tenuifoliae* y la *Puccinellio-Artemisietum gallicae* ocupan suelos menos húmedos en contacto con el tamarizal halófilo. Las asociaciones *Schoeno-Plantaginetum maritimi* y *Plantago-Camphorosmetum monspeliacae* se localizan en el borde externo del área influenciada por la laguna, sobre suelos más secos.

TABLA 6

| <b><i>Bupleuro-Juncetum gerardii</i> Rivas-Mart. in Rivas-Mart &amp; Costa 1976</b><br>( <i>Puccinellion tenuifoliae</i> , <i>Juncetalia maritimi</i> , <i>Juncetea maritimi</i> ) |     |     |     |     |
|--|-----|-----|-----|-----|
| NÚMERO DE ORDEN  | 1   | 2   | 3   | 4   |
| ÁREA (m <sup>2</sup> )   | 4   | 4   | 6   | 6   |
| COBERTURA (%)  | 80  | 100 | 80  | 90  |
| CARACTERÍSTICAS DE ASOCIACIÓN Y UNIDADES SUPERIORES  |     |     |     |     |
| <i>Juncus gerardi</i>  | 4.4 | 3.3 | 3.3 | 3.4 |
| <i>Bupleurum tenuissimum</i>   | 2.1 | 1.1 | 1.1 | +   |
| <i>Aeluropus littoralis</i>  | 1.2 | +   | +   | .   |
| <i>Puccinellia tenuifolia</i>  | +   | +   | 1.1 | .   |
| <i>Juncus maritimus</i>  | +   | .   | +   | +   |
| <i>Spergularia marina</i>  | 1.1 | +   | .   | .   |
| <i>Lactuca saligna</i>   | +   | .   | .   | .   |
| COMPAÑERAS   |     |     |     |     |
| <i>Hordeum marinum</i>   | +   | .   | .   | .   |
| <i>Polypogon maritimus</i>   | .   | .   | +   | .   |
| LOCALIDADES: 1 y 2: Laguna, Castillo de Tierra, Bardena Blanca. 3: Balsa del Pulguer, Tudela. 4: Balsa de Agua Salada, Tudela.   |     |     |     |     |

TABLA 7 (I)

| <b><i>Soncho-Juncetum maritimi</i> Br.-Bl. &amp; Bolòs 1957</b><br>( <i>Juncion maritimi</i> , <i>Juncetalia maritimi</i> , <i>Juncetea maritimi</i> ) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| NÚMERO DE ORDEN  | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  |
| ÁREA (m <sup>2</sup> )   | 10  | 25  | 5   | 100 | 6   | 25  | 8   | 6   | 25  | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| COBERTURA (%)  | 100 | 80  | 100 | 100 | 80  | 100 | 90  | 70  | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| CARACTERÍSTICAS DE ASOCIACIÓN Y UNIDADES SUPERIORES  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Juncus maritimus</i>  | 2.2 | 5.4 | 2.3 | 3.4 | 4.5 | 5.5 | 3.3 | 3.4 | 5.5 | 4.5 | 5.5 | 4.5 | 5.5 | 4.4 |
| <i>Sonchus maritimus</i>   | 4.3 | +   | 4.3 | 2.3 | 1.2 | +   | 2.3 | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Lotus corniculatus</i>  | 1.1 | +   | +   | +   | 1.3 | 1.1 | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Oenanthe lachenalii</i>   | +   | .   | 1.1 | 1.1 | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Plantago maritima</i>   | .   | .   | .   | .   | .   | 1.1 | +   | +   | .   | +   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Spergularia marina</i>  | .   | .   | .   | 1.2 | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | +   | +   |

TABLA 7 (II)

| <b><i>Soncho-Juncetum maritimi</i> Br.-Bl. &amp; Bolòs 1957</b><br>( <i>Juncion maritimi</i> , <i>Juncetalia maritimi</i> , <i>Juncetea maritimi</i> )   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| NÚMERO DE ORDEN  | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  |
| ÁREA (m <sup>2</sup> )   | 10  | 25  | 5   | 100 | 6   | 25  | 8   | 6   | 25  | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| COBERTURA (%)  | 100 | 80  | 100 | 100 | 80  | 100 | 90  | 70  | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| CARACTERÍSTICAS DE ASOCIACIÓN Y UNIDADES SUPERIORES  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Lotus tenuis</i>  | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 1.2 | +   |
| <i>Bupleurum tenuissimum</i>   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | 2.2 |
| <i>Lactuca saligna</i>   | +   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Centaurium spicatum</i>   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   |
| COMPAÑERAS   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Phragmites australis</i>  | .   | 1.1 | +   | .   | 2.1 | +   | .   | 2.1 | 1.1 | 2.3 | 2.2 | 2.2 | .   | .   |
| <i>Suaeda brevifolia</i>   | .   | 1.2 | .   | .   | 1.2 | .   | +   | +   | 1.3 | 1.3 | +   | +   | +   | .   |
| <i>Aster squamatus</i>   | .   | +   | .   | .   | +   | .   | +   | 2.2 | .   | .   | .   | .   | 1.1 | 1.1 |
| <i>Plantago coronopus</i>  | .   | .   | 1.2 | .   | 1.2 | 1.2 | .   | 3.2 | 1.2 | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Samolus valerandi</i>   | +   | .   | +   | +   | .   | .   | 1.2 | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Conyza canadensis</i>   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 1.3 | 2.3 | 1.1 | .   | .   |
| <i>Polypogon monspeliensis</i>   | .   | .   | 2.2 | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | +   |
| <i>Agrostis stolonifera</i>  | 3.3 | .   | .   | 1.3 | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Limonium ruizii</i>   | .   | +   | .   | .   | 1.2 | .   | .   | 2.2 | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Ranunculus repens</i>   | +   | .   | .   | 1.2 | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Apium nodiflorum</i>  | +   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Lygeum spartum</i>  | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 1.3 | .   | .   | .   | .   |
| <i>Althaea officinalis</i>   | .   | .   | 1.3 | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Picris echioides</i>  | .   | .   | +   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Centaurium erythraea</i>  | .   | .   | +   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Pulicaria dysenterica</i>   | +   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Cynanchum acutum</i>  | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Alisma lanceolatum</i>  | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Hordeum marinum</i>   | .   | +   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| ADEMÁS: <i>Inula crithmoides</i> 1.1 en 10; <i>Tamarix canariensis</i> 1.3 en 11; <i>Chenopodium album</i> + en 11; <i>Achillea ageratum</i> + en 3; <i>Scirpus holoschoenus</i> + en 4; <i>Cynodon dactylon</i> + en 4; <i>Daucus carota</i> + en 4; <i>Juncus bufonius</i> + en 8; <i>Epilobium hirsutum</i> + en 6; <i>Bromus rubens</i> + en 9; <i>Scorzonera laciniata</i> + en 2; <i>Bupleurum semicompositum</i> + en 2; <i>Ditrichia viscosa</i> + en 6. |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| LOCALIDADES: 1 y 4: Rada. 2, 5, 6, 7, 8 y 9: Laguna, Castillo de Tierra, Bardena Blanca. 3, 10, 11 y 12: Vedado Eguaras. 13 y 14: Balsa del Pulguer.   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

TABLA 8

| <b><i>Aeluropo-Juncetum subulati</i> Cirujano 1981</b><br>( <i>Puccinellion tenuifoliae</i> , <i>Juncetalia maritimi</i> , <i>Juncetea maritimi</i> ) |     |     |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| NÚMERO DE ORDEN   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   |
| ÁREA (m <sup>2</sup> )  | 6   | 2   | 10  | 15  | 8   |
| COBERTURA (%)   | 100 | 100 | 100 | 90  | 100 |
| CARACTERÍSTICAS DE ASOCIACIÓN Y ALIANZA   |     |     |     |     |     |
| <i>Juncus subulatus</i>   | 4.4 | 3.4 | 3.3 | 3.4 | 4.3 |
| <i>Aeluropus littoralis</i>   | 3.4 | 1.2 | 1.2 | 2.3 | 3.2 |
| <i>Puccinellia tenuifolia</i>   | 1.2 | 2.3 | +   | 1.2 | +   |
| <i>Juncus gerardi</i>   | .   | 2.2 | .   | +   | .   |
| CARACTERÍSTICAS DE ORDEN Y CLASE  |     |     |     |     |     |
| <i>Sonchus maritimus</i>  | +   | 1.2 | 1.3 | 2.1 | +   |
| <i>Oenanthe lachenalii</i>  | .   | 1.2 | .   | .   | +   |
| COMPAÑERAS  |     |     |     |     |     |
| <i>Polypogon maritimus</i>  | 1.2 | 1.1 | 2.1 | +   | 1.2 |
| <i>Sphenopus divaricatus</i>  | +   | 1.2 | .   | 1.2 | .   |
| <i>Inula crithmoides</i>  | .   | 2.2 | .   | .   | 2.1 |
| <i>Suaeda brevifolia</i>  | 1.2 | .   | 1.2 | +   | .   |
| <i>Sisymbrium orientale</i>   | +   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Phragmites australis</i>   | .   | 1.2 | .   | +   | .   |
| <i>Bromus madritensis</i>   | .   | +   | .   | .   | .   |
| <i>Sonchus asper</i>  | .   | +   | .   | .   | .   |
| LOCALIDADES: 1 y 2: Balsa del Pulguer. 3: Balsa de Agua Salada. 4 y 5: Balsa, Castillo de Tierra, Bardena Blanca.                                     |     |     |     |     |     |

TABLA 9 (I)

| <b><i>Aeluropo-Puccinellietum tenuifoliae</i> Rivas Goday 1955 corr. Rivas-Mart. 1984</b><br>( <i>Puccinellion tenuifoliae</i> , <i>Juncetalia maritimi</i> , <i>Juncetea maritimi</i> ) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| NÚMERO DE ORDEN  | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  |
| ÁREA (m <sup>2</sup> )   | 3   | 3   | 2   | 4   | 5   | 6   | 6   | 1   | 4   | 10  | 1   | 6   | 4   | 1   | 6   |
| COBERTURA (%)  | 60  | 70  | 80  | 70  | 80  | 70  | 80  | 50  | 90  | 60  | 100 | 80  | 90  | 80  | 20  |
| CARACTERÍSTICAS DE ASOCIACIÓN Y ALIANZA  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Aeluropus littoralis</i>  | 3.2 | 4.4 | 5.2 | 4.5 | 2.3 | 4.4 | 4.5 | 1.3 | 3.4 | 1.1 | 3.3 | 4.5 | 4.3 | 3.3 | .   |
| <i>Puccinellia tenuifolia</i>  | 3.2 | 2.2 | 1.3 | 2.1 | 1.2 | 1.3 | 1.2 | 2.2 | .   | 2.3 | +   | 1.3 | 2.2 | 1.3 | 4.3 |

TABLA 9 (II)

| <b><i>Aeluropo-Puccinellietum tenuifoliae</i> Rivas Goday 1955 corr. Rivas-Mart. 1984</b><br>( <i>Puccinellion tenuifoliae</i> , <i>Juncetalia maritimi</i> , <i>Juncetea maritimi</i> )  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| NÚMERO DE ORDEN   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  |
| ÁREA (m <sup>2</sup> )  | 3   | 3   | 2   | 4   | 5   | 6   | 6   | 1   | 4   | 10  | 1   | 6   | 4   | 1   | 6   |
| COBERTURA (%)   | 60  | 70  | 80  | 70  | 80  | 70  | 80  | 50  | 90  | 60  | 100 | 80  | 90  | 80  | 20  |
| CARACTERÍSTICAS DE ORDEN Y CLASE  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Juncus gerardi</i>   | 1.2 | .   | .   | .   | 4.3 | +   | .   | 2.2 | .   | 3.4 | 1.1 | .   | 2.3 | 2.3 | .   |
| <i>Spergularia marina</i>   | +   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | +   | .   | .   | .   | 2.2 | .   |
| <i>Plantago maritima</i>  | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | 2.2 | .   | .   | .   | 1.3 | +   | .   |
| <i>Juncus maritimus</i>   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 1.2 | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   |
| <i>Elymus pungens</i>   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Sonchus maritimus</i>  | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 2.3 | .   | +   |
| COMPAÑERAS HALÓFILAS  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Suaeda brevifolia</i>  | 1.1 | +   | 1.3 | 1.1 | +   | +   | 1.3 | +   | 1.3 | +   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Hymenolobus procumbens</i>   | 1.2 | 2.2 | +   | +   | 2.2 | 2.1 | 1.1 | .   | .   | .   | 2.2 | 2.1 | .   | .   | .   |
| <i>Polypogon monspeliensis</i>  | 2.2 | 2.2 | .   | .   | .   | .   | +   | 2.3 | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 1.3 |
| <i>Hordeum marinum</i>  | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | +   | 1.3 | .   | .   | .   | .   |
| <i>Frankenia pulverulenta</i>   | +   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Sphenopus divaricatus</i>  | 2.2 | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Salicornia ramosissima</i>   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| OTRAS ESPECIES  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Scorzonera laciniata</i>   | 1.1 | 2.1 | +   | .   | .   | .   | 1.1 | .   | .   | .   | 1.2 | .   | .   | .   | .   |
| <i>Plantago coronopus</i>   | 1.1 | .   | .   | .   | 2.3 | .   | .   | +   | .   | +   | .   | .   | .   | +   | .   |
| <i>Chenopodium urbicum</i>  | .   | .   | 1.1 | +   | .   | +   | +   | .   | .   | .   | .   | 1.3 | .   | .   | .   |
| <i>Juncus inflexus</i>  | .   | .   | 1.3 | .   | 1.3 | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 1.2 | .   |
| <i>Sonchus asper</i>  | .   | +   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Crepis capillaris</i>  | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Bromus hordeaceus</i>  | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 1.3 | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| ADEMÁS: <i>Taraxacum officinale</i> + en 6; <i>Sonchus oleraceus</i> + en 8; <i>Eleocharis palustris</i> 2.1 en 14; <i>Baldellia ranunculoide</i> + en 14; <i>Senecio vulgaris</i> + en 7; <i>Phragmites australis</i> + en 10; <i>Aster squamatus</i> + en 10. |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| LOCALIDADES: 1, 2, 9 y 11: Balsa de Agua Salada. 3, 4 y 5: Balsa del Pulguer. 5, 6, 7, 12 y 13: Agua Salada Tudela. 8, 10 y 14: Balsa del Pulguer. 15: Laguna, Castillo de Tierra, Bardena Blanca.  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

TABLA 10

| <b><i>Schoeno nigricantis-Plantaginetum maritimi</i> Rivas-Mart. 1984</b><br>( <i>Juncion maritimi</i> , <i>Juncetalia maritimi</i> , <i>Juncetea maritimi</i> ) |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| NÚMERO DE ORDEN  | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   |
| ÁREA EN (m <sup>2</sup> )  | 4   | 10  | 20  | 20  | 10  | 30  | 40  | 30  |
| COBERTURA (%)  | 100 | 100 | 90  | 80  | 90  | 90  | 80  | 80  |
| CARACTERÍSTICAS DE ASOCIACIÓN Y ALIANZA  |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Schoenus nigricans</i>  | 4.3 | 4.4 | 3.4 | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Plantago maritima</i>   | 2.1 | 1.2 | 1.3 | 3.2 | 4.4 | 4.3 | 4.3 | 3.4 |
| <i>Dorycnium gracile</i>   | 1.9 | .   | 1.2 | .   | .   | 1.2 | .   | 2.1 |
| <i>Linum maritimum</i>   | +   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | +   |
| CARACTERÍSTICAS DE ORDEN Y CLASE   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Juncus maritimus</i>  | .   | +   | 1.2 | .   | 1.2 | .   | 1.3 | 2.3 |
| <i>Sonchus maritimus</i>   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | +   | .   |
| <i>Oenanthe lachenallii</i>  | +   | .   | .   | .   | 1.1 | .   | .   | .   |
| <i>Aeluropus littoralis</i>  | .   | 1.2 | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| COMPAÑERAS   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Agrostis stolonifera</i>  | +   | 1.2 | +   | 1.3 | .   | +   | +   | .   |
| <i>Cynodon dactylon</i>  | .   | +   | .   | .   | +   | 1.2 | .   | +   |
| <i>Plantago coronopus</i>  | .   | .   | .   | .   | 1.2 | .   | 1.3 | +   |
| <i>Lotus corniculatus</i>  | .   | .   | .   | .   | +   | .   | +   | .   |
| <i>Hypochoeris radicata</i>  | .   | .   | .   | .   | +   | .   | 1.2 | .   |
| <i>Centaurium pulchellum</i>   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   |
| <i>Althaea officinalis</i>   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Phragmites australis</i>  | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   |
| LOCALIDADES: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8: Balsa del Pulguer.   |     |     |     |     |     |     |     |     |

TABLA 11

| <b><i>Plantago-Camphorosmetum monspeliacae</i> Ladero &amp; col. 1984</b><br>( <i>Puccinellion tenuifoliae</i> , <i>Juncetalia maritimi</i> , <i>Juncetea maritimi</i> )   |     |     |     |     |     |     |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| NÚMERO DE ORDEN  | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
| ÁREA (m <sup>2</sup> )   | 0,5 | 2   | 4   | 4   | 1   | 1   |
| COBERTURA (%)  | 70  | 80  | 90  | 90  | 80  | 80  |
| CARACTERÍSTICAS DE ASOCIACIÓN Y UNIDADES SUPERIORES  |     |     |     |     |     |     |
| <i>Plantago maritima</i>   | 1.3 | +   | 1.1 | 3.3 | 1.3 | .   |
| <i>Camphorosma monspeliaca</i>   | 4.4 | 4.4 | 2.2 | 3.3 | 3.4 | 3.4 |
| <i>Aeluropus littoralis</i>  | +   | .   | .   | .   | +   | .   |
| COMPAÑERAS   |     |     |     |     |     |     |
| <i>Plantago coronopus</i>  | 1.1 | 3.3 | 2.1 | 2.2 | .   | .   |
| <i>Poa bulbosa</i>   | .   | 2.3 | 1.3 | 1.2 | 2.2 | .   |
| <i>Convolvulus lineatus</i>  | +   | 2.2 | .   | .   | +   | .   |
| <i>Bupleurum semicompositum</i>  | .   | .   | 1.2 | .   | +   | +   |
| <i>Elymus pungens</i>  | .   | .   | 2.2 | 1.2 | .   | .   |
| <i>Plantago lagopus</i>  | .   | .   | +   | .   | .   | 1.2 |
| <i>Sphenopus divaricatus</i>   | +   | +   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Lophocloa cristata</i>  | .   | +   | .   | .   | +   | .   |
| ADEMÁS: <i>Cynodon dactylon</i> 3.3 en 4; <i>Limonium vicioides</i> 1.1 en 5; <i>Dactylis hispanica</i> 2.3 en 6; <i>Filago pyramidata</i> 2.2 en 6; <i>Desmazeria rigida</i> + en 3; <i>Adonis microcarpa</i> + en 2; <i>Festuca ovina</i> + en 5; <i>Galium parisiense</i> + en 6; <i>Galium murale</i> + en 6; <i>Trigonella monspeliaca</i> + en 6; <i>Rapistrum rugosum</i> + en 6. |     |     |     |     |     |     |
| LOCALIDADES: 1, 2, 3 y 6: Balsa de Agua Salada, Tudela. 4 y 5: Balsa del Pulguer.  |     |     |     |     |     |     |

### Clase *Molinio-Arrhenatheretea*

Los juncales y prados de *Molinio-Arrhenatheretea* ocupan suelos débilmente salinos, en contacto con los juncales halófilos de *Juncetea maritimi*.

Los nanojuncales presididos por *Eleocharis palustris* y las comunidades dominadas por *Carex divisa* se distribuyen en áreas amplias inundadas hasta la primavera. Entran en contacto catenal con el *Soncho-juncetum maritimi*.

Sobre suelos arcillosos, compactos y húmedos se desarrollan densas praderas de *Trifolio-Cynodontetum*. Están caracterizadas por la presencia de *Trifolium fragiferum*, *Cynodon dactylon* y *Plantago coronopus*.

En contacto con los carrizales y juncales se forma la asociación *Mentho-Teucrietum scordioidis* de desarrollo estival. La especie característica *Teucrium scordium* subsp. *scordioides* aparece acompañada con frecuencia por *Mentha pulegium* y *Sonchus maritimus* subsp. *aquatilis*. En la Ribera de Navarra se manifiesta la variante más seca de la asociación.

### Clase *Nerio-Tamaricetea*

As. *Agrost-Tamaricetum canariensis*

La vegetación fanerofítica halófila está presidida por *Tamarix canariensis*. El tamarizal llega a formar en ocasiones una orla impenetrable de constitución prácticamente monoespecífica (el Pulguer).

En la mayoría de las lagunas el cinturón arbóreo está reducido a pequeños bosquetes o árboles sueltos que indican la potencialidad de la asociación *Agrost-Tamaricetum canariensis*.

*Inula crithmoides* acompaña al tamariz en la mayor parte de las lagunas estudiadas, salvo en las más septentrionales (Pitillas, El Juncal). Un amplio cortejo de especies halófilas se introduce en los restos del tamarizal. En su mayoría pertenecen a las asociaciones *Inulo-Limonietum latibracteati* y *Sphenopo-Suaedetum brevifoliae* y a los juncales de *Juncetea maritimi*.

TABLA 12

| <b><i>Agrost-Tamaricetum canariensis</i> Cirujano 1981</b><br>( <i>Tamaricion boveano-canariensis</i> , <i>Tamaricetalia</i> , <i>Nerio-Tamaricetea</i> )   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| NÚMERO DE ORDEN   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   |
| ÁREA (m <sup>2</sup> )  | 25  | 25  | 25  | 25  | 100 | 100 | 25  | 25  | 45  |
| COBERTURA (%)   | 90  | 90  | 90  | 90  | 90  | 80  | 80  | 50  | 80  |
| CARACTERÍSTICAS DE ASOCIACIÓN Y UNIDADES SUPERIORES   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Tamarix canariensis</i>  | 5.5 | 4.5 | 5.5 | 4.5 | 5.5 | 4.3 | 4.3 | 3.3 | 4.3 |
| COMPAÑERAS  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Limonium vicioides</i>   | .   | +   | .   | .   | 3.3 | 3.2 | .   | .   | .   |
| <i>Inula crithmoides</i>  | 3.4 | 3.4 | 3.4 | 3.4 | 3.3 | +   | .   | .   | .   |
| <i>Suaeda brevifolia</i>  | +5  | +   | .   | .   | +   | +   | .   | .   | .   |
| <i>Spergularia marina</i>   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   |
| <i>Sonchus maritimus</i>  | +   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Puccinellia tenuifolia</i>   | .   | +   | .   | .   | .   | +3  | .   | .   | .   |
| <i>Hordeum marinum</i>  | .   | .   | .   | .   | .   | +   | +2  | .   | .   |
| <i>Dorycnium gracile</i>  | .   | .   | .   | +   | +   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Elymus pungens</i>   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | +   | .   | .   |
| <i>Cochlearia glastifolia</i>   | 1.1 | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| ADEMÁS: <i>Atriplex halimus</i> + en 6; <i>Plantago coronopus</i> + en 5; <i>Juncus maritimus</i> 2.3 en 9; <i>Sphenopus divaricatus</i> 1.3 en 1; <i>Polypogon monspeliensis</i> 1.1 en 1; <i>Beta vulgaris</i> 1.1 en 2; <i>Salicornia ramosissima</i> + en 6; <i>Oenanthe lachenalii</i> 1.1 en 2. |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| LOCALIDADES: 1, 2, 3 y 4: El Pulguer. 5 y 6: La Estanca. 7 y 8: Agua Salada. 9: Balsa de Cortinas.  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

## VEGETACIÓN TEROFÍTICA

En los claros de las fitocenosis vivaces aparecen, según la salinidad edáfica, diversas comunidades de desarrollo anual.

En los suelos fuertemente salinos se instala *Suaeda-Salicornietum ramosissimae* y *Microcnemetum coralloidis*. El *Microcnemetum coralloidis* encuentra en esta localidad del sur de Navarra su límite noroccidental de distribución en el valle del Ebro.

Hemos detectado igualmente la presencia de las comunidades halo-nitrófilas de *Parapholi-Frankenietum pulverulentae*, *Polypogo-Hordeetum marini* y la comunidad de *Suaeda splendens*.

TABLA 13

| <b><i>Microcnemetum coralloidis</i> Rivas-Mart. 1976</b><br>( <i>Salicornion ramosissimae</i> , <i>Salicornietalia strictae</i> , <i>Thero-Salicornietea</i> ) |     |     |     |
|--|-----|-----|-----|
| NÚMERO DE ORDEN  | 1   | 2   | 3   |
| ÁREA (m <sup>2</sup> )   | 1   | 0,5 | 1   |
| COBERTURA (%)  | 40  | 30  | 20  |
| CARACTERÍSTICAS DE ASOCIACIÓN Y UNIDADES SUPERIORES  |     |     |     |
| <i>Microcnemum coralloides</i>   | 3.2 | 3.3 | 4.2 |
| <i>Salicornia ramosissima</i>  | 1.2 | 2.1 | +   |
| <i>Suaeda splendens</i>  | +   | .   | .   |
| COMPAÑERAS   |     |     |     |
| <i>Puccinellia tenuifolia</i>  | 1.2 | .   | +   |
| <i>Aeluropus littoralis</i>  | .   | +   | 1.2 |
| <i>Plantago maritima</i>   | .   | .   | +   |
| LOCALIDADES: 1, 2 y 3: Balsa del Pulguer.  |     |     |     |

## BIBLIOGRAFÍA

- BAUM, B. R. (1978), *The genus Tamarix*, Israel Academy of Science and Humanities, Section of Sciences, 239 págs.
- BRAUN-BLANQUET, J. & BOLÒS, O. (1957), «Les groupements végétaux du Bassin Moyen de l'Ebre et leur dynamisme». *Anales Est. Exp. Aula Dei*, 5 (1-4): 1-266.
- CIRUJANO, S. (1980), «Las lagunas manchegas y su vegetación, I». *Anales Jard. Bot. Madrid*, 37 (1): 155-192.
- (1981), «Las lagunas manchegas y su vegetación, II». *Anales Jard. Bot. Madrid*, 38 (1): 187-232.
  - (1982), Aportaciones a la flora de los saladares castellanos. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 39 (1): 167-173.
- IZCO SEVILLANO, J. y CIRUJANO, S. (1975), «Vegetación halófila de la Meseta Sur española». *Coll. Phytosociol.*, IV: 99-113.
- IZCO SEVILLANO, J., FERNÁNDEZ, F. & MOLINA, A. (1984), «El orden *Tamaricetalia* Br.-Bl. & Bolòs 1957 y su ampliación con los tarayales hiperhalófilos». *Doc. Phytosociol.*, VIII: 377-390.
- LADERO, M. y col. (1984), «Vegetación de los saladares castellano-leoneses». *Studia Botanica*, 3: 17-62.

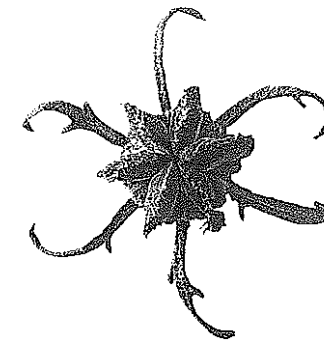
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1975), «Esquema sintaxonómico de la clase *Juncetea maritimi* en España». *Coll. Phytosociol.*, IV: 193-196.
- (1978), «Vegetatio Hispaniae. Notula V». *Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles*, 34 (2): 553-570.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. y COSTA, M. (1975), «Datos sobre la vegetación halófila de La Mancha». *Coll. Phytosociol.*, IV: 81-97.
- RIVAS MARTÍNEZ, S., COSTA, M. & cols. (1980), «Vegetación de Doñana». *Lazarro*, 2: 5-189.
- URSÚA SESMA, C. (1986), *Flora y vegetación de la Ribera tudelana*, Tesis Doctoral, Universidad de Navarra.
- (1986), *Estudio de tres lagunas endorreicas de Navarra*, Servicio de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra (inédito).



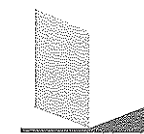
# Congreso de Botánica

en homenaje a **Francisco Loscos** (1823 • 1886)

ACTAS



Teruel, 2000



**Instituto de Estudios Turolenses**  
Excm. Diputación Provincial de Teruel

Edición  
Instituto de Estudios Turolenses (CSIC)  
de la Excm. Diputación Provincial de Teruel

Diseño gráfico y cubierta  
Víctor M. Lahuerta Guillén

Impresión  
INO Reproducciones, SA  
Ctra. de Castellón, km 3,800, Pol. Miguel Servet, nave 13, 50013 Zaragoza

Encuadernación  
Fontanet, SA

ISBN  
84-86982-05-7

Depósito legal  
Z-2.359/00

© Instituto de Estudios Turolenses. Teruel, 2000

Hecho e impreso en España / Made and Printed in Spain