

NOTAS BRIOLÓGICAS DE LA PROVINCIA DE VIZCAYA. I. ESTUDIO DE LAS COMUNIDADES DE ESFAGNOS DEL PUERTO DE URQUIOLA

E. FUERTES LASALA (**); M. LADERO ALVAREZ (*) & C. NAVARRO ARANDA (*)

RESUMEN

Hemos estudiado los esfagnos y las comunidades higo-turbosas del Puerto de Urquiola (Vizcaya). Se han recolectado 10 especies de *Sphagnum*, de ellas, 8 especies son nuevas citas para Vizcaya.

Del estudio fitosociológico de las comunidades, se describe la subasociación *Sphagnetosum crassicladi* subas. nova.

SUMMARY

We have studied the sphagnum and the damp boggy communities of the Puerto de Urquiola (Vizcaya). We have collected 10 species of *Sphagnum*, from these, 8 species are new records for Vizcaya. From the syntaxonomic study of the communities, we describe for the first time *Helodo-Sphagnetum* Lemée 1937, *Sphagnetosum crassicladi* subas. nova.

INTRODUCCION

En la subida a la Peña de Amboto desde el Puerto de Urquiola, se suceden distintos sedimentos cretácicos, ya sean calizas, areniscas o conglomerados, los cuales dan origen a diferentes tipos de suelos, desde los francamente ácidos hasta los que se encuentran próximos a la neutralidad. Las abundantes precipitaciones contribuyen a lavar el suelo y como consecuencia a rebajar el pH del mismo.

Los antiguos robledales y hayedos que cubrían las laderas de estas sierras han desaparecido, quedando únicamente algunos testigos en el Puerto y en la base de los roquedos próximos a la cumbre, así como en ciertas depresiones favorecidas, tal sucede en el Valle de Mañaria y en la vertiente norte de la Peña de Amboto. Los antiguos bosques de las vertientes sur y oeste por encima de los 800 m, han desaparecido, debido a la fuerte presión ejercida por el hombre desde hace varios siglos. Al producirse la deforestación las tierras pardas desaparecieron, contribuyendo a

Comunicación presentada al III Simposio Nacional de Botánica Criptogámica. Málaga, 1978.

(*) Departamento de Botánica. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense. Madrid.

(**) Departamento de Botánica. Facultad de Ciencias. Universidad Complutense. Madrid.

ello las abundantes precipitaciones, los continuos fuegos y los descuares con fines ganaderos. En el momento actual las laderas están cubiertas por nanobrezales atlánticos incluidos en la clase *Calluno-Ulicetea* Br.-Bl., Tx. 1943. Los antiguos suelos, tierras pardas forestales, han dado paso a suelos oligotrofos del tipo rankeriforme e incluso en las vaguadas a la serie de los podsoles.

Los sedimentos cretácicos alternan, presentándose las calizas duras en las cumbres y las areniscas y los conglomerados en las laderas, lo que contribuye a dar suelos con una gran variabilidad de pH.

En las vaguadas, depresiones y cubetas como consecuencia de las abundantes fuentes y veneros, que mantienen un alto grado de encharcamiento durante todo el año, determinan la existencia de ciénagas, donde se refugian un elevado número de taxones hidrófitos con óptimo a septentrion e incluíbles en las clases *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* (Nordh. 1936) Tx. 1936 *Oxycocco-Sphagnetea* Br.-Bl. & Tx. 1943 y *Molinio-Juncetea* Br.-Bl. 1947.

En estos medios ecológicos permanentemente encharcados y salvo en aquellos regatos en los que las aguas adquieren cierta velocidad, existe un estrato muscinal representado fundamentalmente por diversas especies del género *Sphagnum* (Dill.) Ehrh.

En este trabajo pretendemos presentar el comportamiento ecológico y sintaxonomico de las diferentes especies de esfagnos, desde las que tapizan las cubetas más profundas hasta las que se desarrollan a la sombra del brezal atlántico de *Erica tetralix* L.

CATALOGO DE ESPECIES

Para la determinación específica del género *Sphagnum* hemos consultado las claves y trabajos monográficos más importantes en este campo como son: Dismier (1927), Dixon (1924), Augier (1966), Warnstorf (1911), Braithwaite (1880), Casares Gil (1925), Schimper (1857, 1860), Cardot (1886), Smith (1978).

La nomenclatura adoptada es la Paul (1931).

Se han recolectado 10 especies de esfagnos, de ellas ocho son citas nuevas para la provincia de Vizcaya.

SECCION CYMBIFOLIA

Sphagnum cymbifolium Ehrh.,
(*S. palustre* L.)

Distrib. general: cosmopolita.

Está citada entre Lequeitio y Ondarroa por P. Allorge; nosotros la hemos recolectado en los suelos cenagosos y borde de turberas del Puerto de Urquiola, en comunidades de *Anagallido-Juncion* Br.-Bl. 1967, y más concretamente en la asociación *Narthecio-Sphagnetum plumulosi* Touff. 1969.

Sphagnum papillosum Lindb.

Distrib. general: Circumboreal con disyunción austral.

Representa la primera cita para Vizcaya, estando ampliamente representado en el norte de la Península Ibérica.

Es abundante en los suelos higróturbosos del territorio estudiado acompañado por *S. plumulosum* Roll var. *versicolor* Warnst.

En nuestra zona caracteriza las comunidades más secas de *Anagallido-Juncion* Br.-Bl. 1967.

SECCION SUBSECUNDA

Sphagnum inundatum (Russ.) Warnst.

Distrib. general: Circumboreal.

Primera cita para Vizcaya. Elemento higrófilo que se sitúa en los medios más encharcados de la turbera y en las zonas de abundante escurrentia. En el Puerto de Urquiola se comporta como característica de la asociación *Helodo-Sphagnetum* Lemée 1937.

Sphagnum auriculatum Schimp.

Distrib. general: Euroatlántica.

Citada por P. Allorge en Monte Sollube, Plencia y Ermua (Vizcaya). En el Puerto de Urquiola se presenta en todas las ciénagas llanas. La consideramos característica del orden *Anagallido-Juncetalia* Br.-Bl. 1967.

Sphagnum rufescens Limpr.

Distrib. general: Circumboreal.

Primera cita para Vizcaya. Se desarrolla en las cubetas más profundas donde la masa de agua impide la fijación de los briófitos al sustrato, es por tanto uno de los que caracterizan las turberas vibrantes al pasear sobre ellas. En nuestro territorio caracteriza la subasociación *sphagnetosum crassycladii* que aquí proponemos como nueva.

Sphagnum turgidulum Warnst.

Distrib. general: Circumboreal.

La consideramos primera cita para Vizcaya. En nuestra zona esta especie muestra preferencia por ocupar los medios más húmedos. Difiere de la especie precedente por el menor número de poros dispuestos en series interrumpidas en las hojas rameales. Las hojas caulinares hasta la base presentan solamente algunos poros en su cara externa. Se presenta tanto en la asociación *Helodo-Sphagnetum* Lemée 1937 como en las menos encharcadas de *Nartheccio-Sphagnetum plumulosi* Touff. 1969.

Sphagnum crassycladum Warnst.

(*S. turgidum* Röhl)

Distrib. general: Circumboreal.

La consideramos como primera cita para Vizcaya. Ocupa áreas muy restringidas como son las cubetas profundas tapizadas por esfagnos gruesos, constituyendo junto con *S. rufescens* Limpr. las características principales de la subasociación *sphagnetosum crassycladii*.

Esta especie tiene el mismo aspecto y en zonas más septentrionales el mismo habitat que *S. obesum* Warnst., difiere de este por la presencia de poros en la cara interna de las hojas rameales y caulinares.

SECCION ACUTIFOLIA

Sphagnum acutifolium (Ehrh.) Warnst.

(*S. nemorosum* Scop.)

Distrib. general: Circumboreal con disyunción austral.

Primera cita para Vizcaya. Forma un tapiz casi continuo en las zonas más secas que incluso permiten una desecación temporal. Tiene su óptimo en los brezales atlánticos de *Erica tetralix*. Siguiendo a Touffet le consideramos característica de la asociación *Tetralico-Sphagnetum*.

Sphagnum quinquefarium (Lindb.) Warnst. var. **versicolor** Warnst.

Distrib. general: Circumboreal orófila.

Primera cita para Vizcaya. Elemento propio de las ciénagas altas de *Scheuchzeria-Caricetea*, en nuestro territorio, la hemos observado en los bordes de cubetas profundas dentro de la asociación *Helodo-Sphagnetum* Lemeé 1937.

Sphagnum plumulosum Röhl var **versicolor** Warnst.

Distrib. general: Circumboreal subatlántica.

Es sin duda alguna el esfagno con mayor representación en el Puerto de Urquiola. Forma extensos tapices en las tres comunidades que aquí comentamos. Primera cita para Vizcaya.

FITOSOCIOLOGIA

Como señala Fedoroff (1966), las turberas que se establecen en las regiones de clima atlántico no tienen una característica propia pero modelan generalmente el sustrato. No aparecen superficies convexas, elevadas y rodeadas periféricamente por regueros de agua. Desde el punto de vista florístico, estas landas se pueden incluir dentro del tipo de las turberas con flora atlántica tal como las definió Chouard (1931).

La fisonomía de la vegetación está netamente diferenciada en nuestro territorio en los siguientes biotopos:

a) Cubetas profundas tapizadas casi exclusivamente por esfagnos de gran robustez, completamente inmersos en el agua, de la que sólo afloran a la superficie los capítulos apicales. Se reconocen estos biotopos por su vibración al pisar sobre ellos. Son por tanto los auténticos tremedales.

b) Zonas de moderada inclinación del suelo, donde las aguas sobrantes de las cubetas fluyen muy lentamente a lo largo de la ladera. Existe ya un suelo con cierto espesor de turba, que en la base de la ladera forma una capa más gruesa. Los suelos son cenagosos e hiperoligotrofos, a los que distinguimos por la permanencia de las huellas del ganado que pastorea por los alrededores. Estas son según Von

Post (1925), las turberas soligénicas cuya extensión en el Puerto de Urquiola está en relación con la desaparición progresiva del bosque.

c) **Zonas más secas, susceptible de una corta desecación a finales de verano y donde *Ericaxetralix* L. entra como elemento más visible junto con algún otro nanofanerófito. Es aquí donde los brezales euatlánticos tienen su óptimo.**

El estudio de las comunidades vegetales ha sido efectuado siguiendo el método de Zurich-Montpellier, siéndonos de gran utilidad para definir e identificar las diferentes asociaciones, a menudo no siempre bien delimitadas y donde la identificación de las diferentes especies de esfagnos es muy difícil realizar sobre el terreno.

En las páginas siguientes trataremos de la composición florística, fisonomía, dinamismo y afinidades ecológicas de estos biotopos.

La posición sintaxonómica de la vegetación que crece sobre los tremedales y ciénagas no está totalmente definida, al menos en el límite meridional de su área, donde se pone en contacto con numerosos elementos de medios parcialmente inundados durante ciertas épocas del año. Si bien en las zonas circumboreales las comunidades hidrófitas quedan perfectamente delimitadas como señala Osvald (1923, 1925) y Br.-Bl. (1967), no ocurre lo mismo al disminuir en latitud en la zona atlántica, donde el clima suave impide la presencia de determinados taxones nórdicos y por el contrario se observa la presencia de otros más meridionales. Como ejemplo de lo anteriormente manifestado podemos señalar la ausencia casi total de elementos boreo-alpinos de la clase *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* (Nordh. 1936) Tx. 1936 o de la euatlántica *Oxycocco-Sphagnea* Br.-Bl. et Tx. 1943 en los tremedales y ciénagas del País Vasco.

Como señala Braun-Blanquet (1967), las zonas higróturbosas del País Vasco quedan cubiertas a parte del tapiz de esfagnos por un grupo de taxones atlánticos meridionales que se extienden desde el sur de Irlanda y Gran Bretaña hasta el norte de España y Portugal, a este área podemos añadir los numerosos tremedales que se extienden desde las sierras zamoranas hasta los Montes de Toledo, en la mitad meridional de España.

Al estudiar la composición florística de estas comunidades, hemos podido observar que los elementos de *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* quedan reducidos a *Rhynchospora alba* (L.) Vahl., *Carex flava* L., *Ranunculus flammula* L., *Eleocharis uniglumis* (Link) Schultz, *Veronica scutellata* L., *Eriophorum angustifolium* Honck, mientras faltan todas las especies típicas de las ciénagas nórdicas, fundamentalmente formadas por cárcices y algunas otras como: *Potentilla palustris* (L.) Scop., *Menyanthes trifoliata* L., etc., que solo se encuentran en el interior de la Península en el piso subalpino.

Para otros botánicos, estos tremedales deben ser incluidos en la clase *Oxycocco-Shagnea* Br.-Bl. et Tx. 1943 entre los que se encuentra Bellot (1951, 1966) Rivas Goday (1964) y más concretamente en la alianza *Ericion tetralicis* Schiwck. 1935. Si bien en el noroeste de España el carácter atlántico es mayor que en el País Vasco, tanto en uno como en otro faltan los elementos característicos de los brezales nórdicos tales como: *Vaccinium oxycoccos* L., *Andromeda polifolia* L., *Erica mackaii* Hooker (solo en Galicia), *Eriophorum vaginatum* L., *Odontoschisma sphagni* (Dicks.) Dum. *Pleurozia purpurea* (Lightf.) Lindb., *Sphagnum magellanicum* Brid., *Polytrichum strictum* Banks., etc.

Por todo lo anteriormente expuesto, creemos que estas formaciones higrófitas deben ser incluidas como señala Braun-Blanquet (1967) en la clase *Molinio-Juncetea* Br.-Bl. 1947 y más concretamente en el orden *Anagallido-Juncetalia* Br.-Bl.

1967. El mejor aval de lo anteriormente expuesto es el conjunto de plantas que caracterizan este orden y que se encuentran en los inventarios levantados por nosotros. Como elementos de estas comunidades destacamos: *Carex laevigata* Sm., *Juncus bulbosus* L., *Narthecium ossifragum* (L.) Huds., *Hypericum elodes* L., *Carum verticillatum* (L.) Koch, *Anagallis tenella* (L.) Murr. *Pinguicula lusitanica* L., *Pedicularis silvatica* L., *Wahlenbergia hederacea* Rchb., *Scutellaria minor* (L.) Huds., etc.

Dentro del orden *Anagallido-Juncetalia* se encuentra la alianza *Anagallido-Juncion* Br. Bl. 1967 a la cual pertenecen las asociaciones que comentaremos posteriormente.

As. **Helodo-Sphagnetum** Lemeé 1937

La vegetación muscinal está formada por los esfagnos acuáticos, semiacuáticos o higrófilos pertenecientes a la Sección Subsecunda Schlieph., representados en nuestra zona por *S. crassycladum*, *S. rufescens*, *S. turgidulum* y *S. inundatum*.

En relación a otros briófitos, si bien no nos hemos dedicado especialmente a ellos, cabe señalar la presencia de *Aulacomnium palustre*, *Acrocladium cuspidatum* y *Campylium stellatum*.

La asociación *Helodo-Sphagnetum* se sitúa en las cubetas profundas formando cinturones de vegetación, donde hemos podido distinguir dos zonas: una interna constantemente inundada, donde aparecen en exclusiva los esfagnos robustos *S. crassycladum* y *S. rufescens*, que podría ser señalada como un estado inicial, donde los esfagnos acidifican las aguas y colman poco a poco las cubetas. La profundidad de las aguas impide la implantación de las plantas superiores, por lo que consideramos que podría corresponder a una facies un poco especial y netamente empobrecida, donde creemos ver la subasociación *sphagnetosum crassycladii* subas. nov. Como inventario *syntipus* de esta subasociación hemos elegido el n.º 9b.

La asociación tipo forma parte de un cinturón más externo, donde se instalan las plantas superiores correspondientes a los otros inventarios de la tabla n.º 1.

En las zonas de desagüe de la turbera, donde el agua fluye con cierta rapidez desaparecen los esfagnos y surge la vegetación de *Littorelletea* Br.-Bl. et Tx. 1943 representada por un fragmento de la asociación *Potamogeton oblongus-Hypericum elodes* (Allorge 1925) Br.-Bl. et Tx. 1952.

La asociación *Helodo-Sphagnetum* fue descrita en parte por P. Allorge (1925) del Macizo de Multonne y posteriormente redefinida por Lemeé (1937). También coincide en parte con la asociación *Anagallido-Juncetum bulbosii* Br. Bl. 1967, de la que se diferencia principalmente en la delimitaciones de área al estudiar los medios ecológicos.

En cuanto al dinamismo de la comunidad, pudimos observar que la asociación *Helodo-Sphagnetum* da paso en las zonas ligeramente inclinadas a una turbera con agua fluente, en cuyo biotopo se instala las as. *Narthecio-Sphagnetum plumulosi* Touff. 1969; al hacerse la desecación mayor, el medio es invadido por distintos brezos, apareciendo entonces la as. *Tetralico-Sphagnetum acutifolii* Touff. 1969.

As. **Narthecio-Sphagnetum plumulosi** Touff. 1969

(*Tetralico-Sphagnetum narthecetosum* Lemeé 1937; *Tetralico-Narthecietum* Br. Bl. 1967 p.p.; *Narthecio-Sphagnetum euatlanticum* Duvigneau 1949 p.p.)

Se sitúa en suelos con moderada inclinación y abundante turba. Está caracterizada por el dominio en el estrato herbáceo de *Narthecium ossifragum* L. Esta planta,

TABLE 1
HELODO-SPHAGNETUM LEMEE 1937

Cobertura %	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Área m ²	1	2	0'5	0'5	0'5	0'5	1	0'5	1
Altitud m.	850	830	850	850	850	850	850	850	850
Exposición.	NE	N	NE	N	NW	NW	NE	NE	NE
Inclinación %	0	5	7	0	5	0	5	10	10
Número de especies.	7	10	10	10	13	11	11	7	9
Número de inventario	9b	6a	2b	4b	5b	1b	8b	6b	7b

Características de asociación:

<i>Hypericum elodes</i> L. . . . .	.	.	3:3	2:2	1:1	4:4	.	4:4	4:4
<i>Potamogeton polygonifolius</i> Pourr. . . . .	.	.	1:1	2:2	.	.	.	.	1:1
<i>Sphagnum inundatum</i> Warnst. . . . .	.	.	1:1	.	.	.	.	.	.

Características de subasociación:

<i>Sphagnum crassycladum</i> Warnst.	4:4	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sphagnum rufescens</i> Limpr.	2:2	2:2	.	.	.	.	.	.	.

Características de alianza y orden (*Anagallido-Juncion* Br.-Bl. 1967 y *Anagallido-Juncetalia* Br.-Bl. 1967):

<i>Juncus bulbosus</i> L.	2:2	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	+2	.	.
<i>Anagallis tenella</i> L. . . . .	.	.	2:2	+2	3:3	+	3:3	1:1	1:1
<i>Drosera rotundifolia</i> L.	+	1:1	1:1	.	+	1:1	+	.	1:1
<i>Narthecium ossifragum</i> Huds.	3:3	5:5	3:3	.	.	.	.	.	1:1
<i>Scutellaria minor</i> (L.) Huds. . . . .	.	.	.	.	1:1	.	1:1	.	.
<i>Carex distans</i> L. . . . .	.	.	.	.	1:1	1:1	.	.	.
<i>Pinguicula grandiflora</i> Lamk. . . . .	.	.	.	1:1	.	.	.	+	.
<i>Pedicularis sylvatica</i> Lamk. . . . .	.	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó ssp. <i>elodes</i> (Griseb.) Soó . . . . .	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Scorzonera humilis</i> L. . . . .	.	2:2	.	.	.	1:1	.	.	.
<i>Sphagnum turgidulum</i> Warnst. . . . .	.	.	2:2	.	.	.	.	.	.
<i>Sphagnum plumulosum</i> Röhl. . . . .	.	.	.	2:2	2:2	4:4	5:5	.	.

Características de clase (*Molinio-Juncetea* Br.-Bl. 1947):

<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rauschel . . . . .	.	.	.	.	+	+	1:1	.	.
<i>Luzula multiflora</i> L. . . . .	.	.	.	.	.	.	1:1	.	.
<i>Molinia coerulea</i> Moench. . . . .	.	.	.	.	.	.	1:1	1:1	1:1

Compañeras:

<i>Carex echinata</i> Murr	+	2:2	2:2	.	4:4	1:1	5:5	1:1	+
<i>Carex flava</i> L. . . . .	.	+	+	1:1	1:1	.	1:1	1:1	+
<i>Ranunculus flammula</i> . . . . .	.	.	.	1:1	.	.	.	3:3	1:1
<i>Veronica scutellata</i> L. . . . .	.	.	1:1	.	.	.	.	.	.
<i>Erica tetralix</i> L. . . . .	.	+	.	.	.	.	1:1	.	.
<i>Agrostis setacea</i> Curt. . . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhynchospora alba</i> Vahl. . . . .	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwaegr . . . . .	.	.	.	.	2:2	3:3	.	.	.
<i>Acrocladium cuspidatum</i> Lindb. . . . .	.	.	.	1:1	.	.	.	.	.
<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) Lang. & Jens. . . . .	.	.	.	2:2	.	.	.	.	.

Inventario syntipus de la subasociación *sphagnetosum crassycladi* sub. as. nova número 9b
Localidad: Vizcaya, Abadiano, Puerto de Urquiola, subida a la Peña de Amboto.

TABLA 2

NARTHECIO-SPHAGNETUM PLUMULOSII TOUFF. 1969

Cobertura %	100	100	100	100	100
Area m ²	1	1	1	3	3
Altitud m.	830	830	830	830	850
Exposición.	N	NE	NW	N	NE
Inclinación %	5	10	5	10	5
Número de especies.	13	10	14	12	7
Número de inventario	3a	8a	5a	4a	10b

Características de la asociación:

<i>Narthecium ossifragum</i> Huds	4:4	4:4	1:1	1:1	1:1
<i>Sphagnum plumulosum</i> Röhl.	3:3	3:3	2:2	1:1	.
<i>Sphagnum cymbifolium</i>	1:1	.	.	.	.
<i>Sphagnum auriculatum</i>. . . . .	.	.	4:4	.	.

Características de alianza y orden (*Anagallido-Juncion* Br.-Bl. 1967 y *Anagallido-Juncetalia* Br.-Bl. 1967):

<i>Drosera rotundifolia</i> L.	1:1	1:2	1:1	1:1	2:2
<i>Juncus bulbosus</i> L.	1:2	1:1	3:3	.	.
<i>Eleocharis multicaulis</i> Sm.	1:1	.	1:1	.	.
<i>Pinguicula lusitanica</i> L. . . . .	+	.	.	.	.
<i>Scorzonera humilis</i> L.	2:2	.	.	.	.
<i>Sphagnum papillosum</i>	2:2	2:2	.	1:1	1:1
<i>Sphagnum turgidulum</i> Warnst. . . . .	.	.	.	2:2	.

Características de clase (*Molinio-Juncetea* Br.-Bl. 1947):

<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rauschel . . . . .	.	1:1	+	2:2	1:1
<i>Molinia coerulea</i> Moench. . . . .	.	1:1	1:1	1:1	.
<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC . . . . .	.	.	+2	1:1	.
<i>Juncus squarrosus</i> L. . . . .	.	.	.	1:1	.

Compañeras:

<i>Carex echinata</i> Murr	1:2	1:1	2:2	1:1	.
<i>Carex flava</i> L	1:1	.	1:1	.	.
<i>Rhynchospora alba</i> Vahl.	1:2	.	1:1	3:3	4:4
<i>Erica tetralix</i> L	1:2	1:1	.	.	1:1
<i>Festuca rubra</i> L . . . . .	.	+	1:1	.	.
<i>Deschampsia flexuosa</i> Griseb . . . . .	.	.	+2	.	.
<i>Eriophorum angustifolium</i> Roth . . . . .	.	.	.	1:1	2:2

Localidad: Vizcaya, Abadiano, Puerto de Urquiola, subida a la Peña de Amboto.

TABLA 3

TETRALICO-SPHAGNETUM ACUTIFOLII TOUFF. 1969

Cobertura %	100	100
Area m ²	2	1
Altitud m.	830	830
Exposición.	NW	N
Inclinación %	5	5
Número de especies.	14	14
Número de inventario	11a	2a

Características de asociación:

<i>Erica tetralix</i> L.	2:2	1:2
<i>Sphagnum acutifolium</i>	2:2	2:2
<i>Callunas vulgaris</i> Salisb.	1:1	1:1
<i>Ulex minor</i> Roth.	1:1	+1

Características de alianza y orden (*Anagallido-Juncion* Br.-Bl. 1967 y *Anagallido-Juncetalia* Br.-Bl. 1967):

<i>Juncus bulbosus</i> L.	1:1	.
<i>Scorzonera humilis</i> L.	1:1	1:1
<i>Drosera rotundifolia</i> L.	+	+
<i>Sphagnum papillosum</i>	2:2	1:1
<i>Sphagnum plumulosum</i> Röhl. . . . .	.	1:1

Características de clase (*Molinio-Juncetea* Br.-Bl. 1947):

<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rauschel.	1:1	+1
<i>Molinia coerulea</i> Moench.	1:1	1:1
<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC	1:1	.

Compañeras:

<i>Carex echinata</i> Murr	1:1	1:1
<i>Carex flava</i> L.	1:1	1:1
<i>Eriophorum angustifolium</i> Roth. . . . .	.	+
<i>Festuca rubra</i> L.	1:1	1:1

Localidad: Vizcaya, Abadiano, Puerto de Urquiola, subida a la Peña de Amboto.

se extiende ampliamente en las ciénagas y tremedales del Puerto de Urquiola, cuyo estrato muscinal está formado por *S. plumulosum*, *S. cymbifolium*, *S. auriculatum*. Entre las especies superiores se presentan algunos ejemplares de *Erica tetralix* como elementos de transición a la asociación más seca de *Tetralico-Sphagnetum acutifolii* Touff. 1969.

En los pequeños abombamientos de esfagnos, *Drosera rotundifolia* L. se encuentra en condiciones óptimas de desarrollo, así como *Pinguicula lusitanica* L. que es menos frecuente.

La composición florística de la asociación se representa en la tabla n.º 2.

La presencia de *S. plumulosum* indica el óptimo del *Narthecio-Sphagnetum plumulosi* y la existencia de *S. papillosum* señala una facies más seca, que marca el tránsito hacia biotopos húmedos, donde como ya habíamos señalado antes, *Erica tetralix* L. y los esfagnos higrófilos inician su presencia.

Esta asociación fue descrita por P. Allorge (1924) al comentar la landa turbosa de *Erica tetralix*. Posteriormente Lemée (1937) la denominó como *Tetralico-Sphagnetum narthecietosum* que corresponde a la facies de *Narthecium ossifragum* L. en la landa de *Erica tetralix*. Se asemeja también a la asociación *Tetralico-Narthecietum* descrito por Braun-Blanquet (1967) para las landas del País Vasco, aunque alguno de los inventarios de la tabla presentada por el autor, podrían incluirse dentro de *Narthecio-Sphagnetum plumulosi*, consideramos que el área que toma Braun Blanquet es más amplia, englobando tanto a esta asociación como a la *Tetralico-Sphagnetum acutifolia* Touff. 1969.

As. *Tetralico-Sphagnetum acutifolii* Touff. 1969

Representan las zonas más secas de la turberas, susceptibles durante cortos períodos de una desecación casi total. Esta asociación es difícil de delimitar, viene caracterizada por la presencia de *S. acutifolium* acompañada a veces de *S. papillosum*. La vegetación superior está representada por la abundancia de *Erica tetralix* L., *Calluna vulgaris* L., y *Molinia coerulea* Moench.

La composición florística de la asociación se expresa en la tabla n.º 3.

Esta comunidad se instala en las landas a media pendiente, presentando abundantes brezos y brequinas y pequeños abombamientos de esfagnos, quedando surcada por pequeños arroyuelos.

En resumen, hemos distinguido en este trabajo tres asociaciones, que teniendo en común un estrato muscinal constituido por esfagnos, estos tienen un distinto comportamiento fitosociológico.

BIBLIOGRAFIA

- ALLORGE, P. —1924— Etudes sur la flore et la végétation de l'Ouest de la France. *Bull. Mayenne Sc.*: 77-88.
- ALLORGE, P. —1925— Remarques sur quelques associations végétales du Massif de Mul-tonne. *Bull. Mayenne Sc.*: 27-71.
- AUGIER, J. —1966— *Flore des Bryophytes*. Edit. P. Lechevalier. Paris.
- BELLOT, F. —1951— Sinopsis de la vegetación de Galicia. *Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles*: X (1): 389-444. Madrid.
- BELLOT, F. —1966— La vegetación de Galicia. I. Características de la vegetación y flora de Galicia. *Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles* XXIV: 13-306. Madrid.

- BRAITHWAITE, R. -1880- The *Sphagnaceae* or peat-mosses of Europa and North America. London.
- BRAUN-BLANQUET, J. -1947- *Les groupements végétaux supérieurs de la France*. Montpellier.
- BRAUN-BLANQUET, J. -1967- Vegetationsskizzen aus des baskeland mit Ausblicken auf das weitere Ibero-Atlantikum. *Vegetatio* 13: 117-147.
- BRAUN-BLANQUET, J. & TUXEN, R. -1943- Übersicht der höheren vegetationseheiten Mitteleuropas. S.I.G.M.A., 84, Montpellier.
- BRAUN-BLANQUET, J. & TUXEN, R. -1952- Irische Pflanzengesellschaften. *Veroff. Geobot. Inst. Rübel in Zürich*, 25. S.I.G.M.A. 117.
- CARDOT, J. -1886- Les Sphaignes d'Europa. Revision critique des espèces et étude de leur variations. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique*, 25: 136-158.
- CASARES GIL, A. -1925- Los esfagnales de la Peninsula Ibérica. *Mem. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 13: 1-81.
- DISMIER, G. -1927- Flore des Sphaignes de France. *Sep. Arch. Bot.*, 1-57.
- DIXON, H.N. -1924- *The student's handbook of Britis Mosses*. Arthur Str. W. E. London.
- DUVIGNEAUD, P. -1944- Aperçu phytogéographique et phytosociologique des tourbieres de l'Ardenne Luxembourgeoise. *Bull. Soc. Bot. Belgique* 76: 5-10.
- FEODOROFF, N. -1966- Contribution a la connaissance de l'influence du climat sur le développement des tourbières. *C. R. Soc. Biogeogr.* 42: 147-175.
- LEMEE, G. -1937- Recherches écologiques sur la végétation du Perche. Thèse Sc. Paris, 1-388.
- NORDHAGEN, R. -1936- Versuch einer euen Einteilung der subalpin-alpinen Vegetation Norwegens. Bergens. *Mus. Arbok. Naturvidenskapelig rekke* 1. Bergen.
- OSVALD, H. -1923- Die Vegetation des Hochmoores komosse. *Svenska Växtsociol. Sällsk. Handl.*, 1. Uppsala.
- PAUL, H. -1931- Sphagnales. Die Susswasser. *Flora Mitteleuropas*, I. Jena.
- POST, L. von. -1925- Einige Aufgaben der regionalen Moortfoschung. *Sver. Geol. Unders.* ser. C: 19-21.
- RIVAS GODAY, S. -1964- *Vegetación y flórula de la cuenca extremeña del Guadiana*. Public. Excma. Diputación provincial de Badajoz. Madrid.
- SCHIMPER, W.P. -1857- Memories pour servir a l'Histoire Naturelle des Sphaignes. *Mem. Acad. Inst. Imp. France*, 15: 1-97.
- SCHIMPER, W.P. -1860- *Sinopsis Muscorum Europaeorum*. Stuttgart.
- SCHWICKERATH, M. -1938- Wälder und Waldböden des Hoben Vennis und seiner Randgebiete. *Mitt. Fortswirt. u. Fortwiss.* Hannover.
- SMITH, A. -1978- The moss flora of Britain & Ireland. University Press. Cambridge.
- TOUFFET, J. -1969- *Les sphaignes du Massif Armoricaïn. Recherches phytogéographiques et écologiques*. Thés. Doc. Fac. Sc. Univ. de Rennes.
- TUXEN, R. -1937- Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. *Mitt. Flor. Soz. Arbeitsgem. Niedersachsen*, 3.
- WARNSTORF, C. -1911- *Sphagnologia Universalis. Das Pflanzenreich*. Leipzig.