

ITINERA GEBOTANICA



VOLUMEN 8

20 de Junio de 1994

ASOCIACION ESPAÑOLA DE FITOSOCIOLOGIA (AEFA)

FEDERATION INTERNATIONALE DE PHYTOSOCIOLOGIE (FIP)

ITINERA GEOBOTANICA



VOLUMEN 8

20 de Junio de 1994

ASOCIACION ESPAÑOLA DE FITOSOCIOLOGIA (AEFA)

FEDERATION INTERNATIONALE DE PHYTOSOCIOLOGIE (FIP)

ITINERA GEOBOTANICA es uno de los órganos de expresión de la Asociación Española de Fitosociología (AEFA), adherida a la Federación Internacional de Fitosociología (FIP), donde se darán a conocer itinerarios geobotánicos de territorios diversos, estudios sobre Fitosociología, Taxonomía vegetal, Biogeografía, etc. Su difusión se asegurará a través del Servicio de Publicaciones de la Universidad de León.

Comisión Editorial: Tomás E. Díaz González (Oviedo, España)
Federico Fernández González (Madrid, España)
Jean Marie Géhu (Bailleul, Francia)
Franco Pedrotti (Camerino, Italia)
Salvador Rivas-Martínez (Madrid, España)
Angel Penas Merino: Secretario editorial (León, España)

Comisión de Redacción (León): Luis Herrero Cembranos
Marta Eva García González
Emilio Puente García
Félix Llamas García (Textos en inglés)

Comité Asesor: Francisco Alcaraz (Murcia), Alfredo Asensi (Málaga), Marcel Barbero (Marsella), Juan Carlos Báscones (Pamplona), Edoardo Biondi (Ancona), Oriol de Bolòs (Barcelona), Baltasar Cabezudo (Málaga), Manuel Costa (Valencia), José Antonio Fernández Prieto (Oviedo), Jesús Izco (Santiago de Compostela), Miguel Ladero (Salamanca), Javier Loidi (Bilbao), Mario Lousa (Lisboa), Manuel Peinado (Alcalá de Henares), Pedro Luis Pérez de Paz (La Laguna), Pierre Quézel (Marsella), Pedro Sánchez-Gómez (Murcia), Daniel Sánchez-Mata (Madrid), Cipriano Valle (Salamanca), Josep Vigo (Barcelona), Wolfredo Wildpret (La Laguna)

Secretaría de redacción: Departamento de Biología Vegetal (Botánica)
Facultad de Biología
Campus Vegazana s/n
Universidad de León
24071 - LEON

ISSN: 0213-8530

Depósito Legal: LE - 729 - 1987

Impreso en Gráficas CELARAYN S.A.

Editado por el Servicio de Publicaciones de la Universidad de León

Publicado el 20 de Junio de 1994

INDICE

DIAZ GONZALEZ, T.E. & J.A. FERNANDEZ PRIETO: El Paisaje Vegetal de Asturias: Guía de la Excursión	5
DIAZ GONZALEZ, T.E. & J.A. FERNANDEZ PRIETO: La Vegetación de Asturias	243
DIAZ GONZALEZ, T.E., J.A. FERNANDEZ PRIETO, H.S. NAVA FERNANDEZ & M.A. FERNANDEZ CASADO: Catálogo de la flora vascular de Asturias	529

El paisaje vegetal de Asturias: Guía de la excursión

Excursion guide. The vegetal landscape in Asturias

IX Excursión Internacional de Fitosociología (AEFA)

Tomás Emilio Díaz González¹ y José A. Fernández Prieto¹

SUMARIO/SUMMARY

Resumen	5
Abstract.....	6
1. Introducción	7
1. Introduction	10
2. Bioclimatología	13
2. Bioclimatology	32
3. Fitoindicadores climáticos en Asturias	53
3. Climatic phytoindicators in Asturias	61
4. Biogeografía	63
4. Biogeography	95
5. Sinopsis de las series de vegetación de Asturias	113
5. Synopsis of the vegetation series of Asturias	119
6. Itinerario: Localidades y fichas de vegetación	125
6. Itinerary: Localities and vegetation cards	125
7. Bibliografía	235
7. Literature	235

Resumen: Díaz González, T.E. & J.A. Fernández Prieto: *El Paisaje Vegetal de Asturias. Guía de la IX Excursión Internacional de Fitosociología (AEFA). Itinera Geobot. 8: 5 242. 1994.*

Monografía sobre el paisaje vegetal de Asturias, que constituye al tiempo la Guía de la IX Excursión Internacional de Fitosociología (AEFA). Su contenido es el siguiente: 1. Breve introducción a la geografía del territorio estudiado. 2. Bioclimatología de Asturias con tablas de datos climáticos y bioclimáticos, así como 28 dia-

gramas ombrotérmicos de las estaciones enclavadas en el territorio y un mapa de su distribución. 3. Fitoindicadores climáticos en Asturias, en el que se aporta los listados de algunas de las plantas más útiles a la hora de delimitar, en estos territorios, los pisos bioclimáticos termocolino, colino, montano, subalpino y alpino. 4. Tipología biogeográfica de Asturias, expresada cartográficamente en un mapa y acompañada de descripciones de los subsectores biogeográficos reconocidos. 5. Sinopsis de la serie de vegetación reconocidas en Asturias. 6. Itinerario de la Excursión geobotánica y diagramas catenales, ilustraciones y descripciones del paisaje vegetal y de las fitocenosis que serán estudiadas en cada una de las localidades seleccionadas a lo largo del itinerario. 7. Bibliografía sobre la vegetación de Asturias.

Abstract: Díaz González, T.E. & J.A. Fernández Prieto: *The vegetal landscape in Asturias. Guide of the International Excursion of Phytosociology (AEFA). Itinera Geobot. 8: 5-242. 1994.*

Monograph about the vegetal landscape in Asturias, that is as the same time The Guide of the IX International Excursion of Phytosociology (AEFA). Its content is: 1. Short introduction to the geography of the territory. 2. Asturian bioclimatology with climatic and bioclimatic tables of data, as well as 28 ombrothermic diagrams of the available stations and a map with their distribution. 3. Climatic phytoindicators in Asturias, with a checklist of some of the useful plants in order to delimitate, in these territories, the bioclimatic belts termocolinous, colinous, montane, subalpine and alpine. 4. Bioclimatic typology of Asturias, cartographically expressed in a map and the descriptions of the recognized biogeographical subsectors. 5. Synopsis of the vegetation series from Asturias. 6. Itinerary of the geobotanical excursion and catenal diagrams, illustrations and descriptions of the vegetal landscape and the phytocoenoses that will be studied in every selected locality along the itinerary. 7. Literature about the Asturias vegetation.

1. INTRODUCCION

Es evidente que la cubierta vegetal de cualquier territorio depende, en gran medida, de las características fisiográficas del mismo.

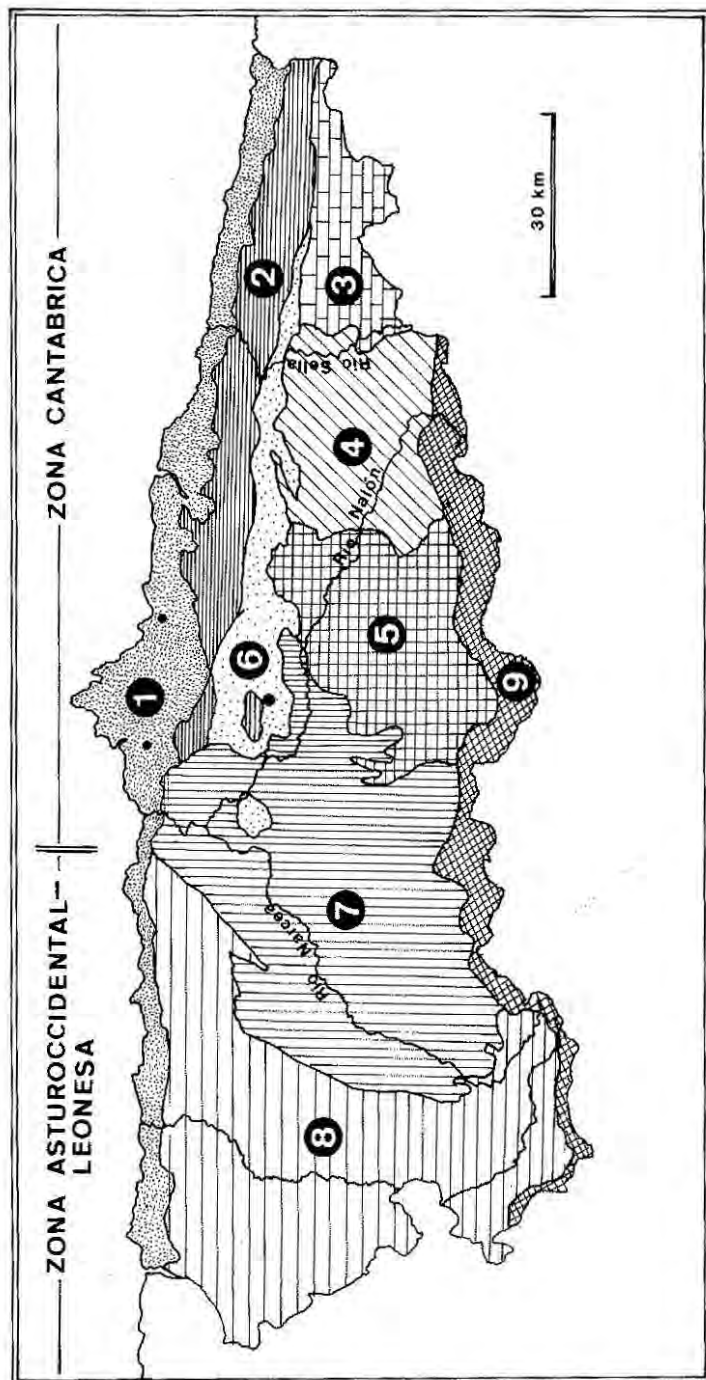
Asturias forma parte del reborde septentrional de la Meseta central y toda ella vierte aguas al Cantábrico. Desde el punto de vista paleogeográfico, forma parte de la denominada Meseta Ibérica, que, a su vez, es un segmento de la Cordillera Herciniana europea. Esta está formada principalmente por materiales paleozoicos y precámbricos, deformados, sobre todo, durante la orogénesis herciniana. Únicamente en la depresión central asturiana se albergan restos de la cobertera mesozoica.

En la Meseta Ibérica se pueden distinguir, en lo que afecta a los territorios asturianos, dos zonas paleogeográficas: Zona Cantábrica y Zona Asturoccidental-leonesa. En la primera de ellas, que se extiende al este del antiformal del Narcea, coincidente en líneas generales con la cuenca del río del mismo nombre, dominan los materiales del Paleozoico superior y, en particular, los calizos están bien representados. En la Zona Asturoccidental-leonesa localizada al oeste del antiformal del Narcea, dominan, por el contrario, los materiales del Paleozoico inferior, siendo excepcionales los calizos.

El relieve asturiano está condicionado en gran medida por la Cordillera Cantábrica cuyo eje principal discurre paralelo a la costa, coincidiendo con el límite meridional de la región, salvo en su extremo oriental en la zona de los Picos de Europa. Un rasgo notable de la Cordillera Cantábrica es su disimetría norte-sur, tanto por algunos rasgos climáticos como por su orografía. En la vertiente meridional de la Cordillera se presentan desniveles de tan sólo unos centenares de metros, mientras que en la septentrional, y en poco más de cuarenta kilómetros, se producen desniveles de más de mil metros e incluso de dos mil.

De occidente a oriente, se desarrolla una sucesión de pliegues bastante regulares, de dirección general SW-NE, caracterizados por la alternancia de rocas de muy diferente resistencia. El relieve, sobre todo hacia occidente, está condicionado en gran medida por ello; las rocas más resistentes forman los cordales que pueden alcanzar el mar formando cabos como los de Vidio, Busto y Peñas. Por el contrario, en las bandas de materiales más fácilmente erosionables se han formado los valles que en el litoral determinan la presencia de rías de desarrollo muy variable. Hacia el oriente, en coincidencia con el dominio de las calizas del Carbonífero, se generalizan los macizos kársticos cortados por las hoces creadas por los ríos.

Desde el punto de vista morfológico se pueden reconocer, desde la costa hasta el eje de la Cordillera, tres unidades básicas: 1. **las rasas y sierras litorales**, 2. **la depresión prelitoral** y 3. **la montaña interior**. La primera de ellas agrupa, por un lado, un conjunto de plataformas de arrasamiento marino (**rasas**) de edad y altitud diversa, de las cuales las más elevadas corresponden a las conocidas como **sierras planas** y, por otro, las denominadas **sierras litorales**; estas últimas aparecen en la mitad oriental de Asturias y entre ellas señalamos el Macizo del Sueve y la Sierra de Cuera. En coincidencia con las sierras litorales y por detrás de ellas, se localiza la **depresión prelitoral** que forma un surco, de altitud comprendida entre los cien y los cuatrocientos metros, y que se estrecha de occidente a oriente. Por último y por detrás de las rasas, en el occidente, o del **surco prelitoral**, en el oriente, se extiende la **montaña interior**; se trata de la unidad que presenta el relieve más abrupto, con sierras cuyas cumbres presentan altitudes que oscilan entre los mil y los dos mil quinientos metros, surcadas por profundos y, en general, angostos valles (Mapa 1, Pág.: 9).



Mapa 1 [Map 1].- Mapa de las Unidades Geomorfológicas de Asturias [Map of the Geomorphologic units from Asturias]: 1. Rasas costeras [Coastal "rasas"]; 2. Sierras litorales [Littoral ranges]; 3. Picos de Europa [Picos de Europa]; 4. Cordales de Ponga y Caso [Ponga and Caso summit lines]; 5. Cuenca carbonífera central [Central coal basin]; 6. Surco o depresión prelitoral [Prelittoral trench]; 7. Relieves apalachenses de litología compleja (Precámbrico del Narcea y Sedimentos Paleozoicos pre-stephanenses de la zona Cantábrica) [Appalachian reliefs of complex lithology (Narcea Precambrian and Paleozoic pre-stephanian sediments of the Cantabrian zone)]; 8. Relieves apalachenses de la zona occidental (Sedimentos paleozoicos pre-stephanenses de la zona Asturoccidental-leonesa) [Appalachian reliefs of the western zone (Paleozoic pre-stephanian sediments of the west astur-leones zone)]; 9. Unidad de los puertos (montañas de la divisoria) [Mountain passes unit (border mountains)].

1. INTRODUCTION

It results evident that the vegetal cover of any territory depends, in a big account, of their physiographic characteristics.

Asturias is a part of the northern side of the central plateau, and the water flows from everywhere to the Cantabrian sea. From the palaeographic point of view, it forms a part of the so called Iberian Plateau, that, at the same time, is part of the European Hercynian range. It is formed mainly of Palaeozoic and Precambrian materials, deformed mainly during the hercynian orogenesis. Only the central asturian depression has some remains of the Mesozoic cover.

In the Iberian Plateau, concerning the Asturian territories we can find two palaeographic zones: the cantabric zone, and the Asturoccidental-leonesa zone. In the first one, that spreads to the east of Narcea antiform coincidental by general means with the river of that name basin, dominates the materials of the upper Palaeozoic and, particularly, the lime ones are well represented. In the Asturoccidental-leonesa zone, located at the west of the Narcea antiform, dominates, by the contrary, the inferior Palaeozoic materials, the calcareous being exceptional.

The asturian relief is greatly conditioned by the Cantabrian Mountains, which main axis is parallel to the coast and it coincides with the southern border of the region, except in its eastern extreme (Picos de Europa zone). A noteworthy characteristic of the Cantabrian Mountains is its unbalancement north-south, in both climatic and orographic features.

In the south side of the mountains the height difference is only of a few hundreds of meters, but in the north side there are differences of level reaching about two thousand meters in about forty kilometres. From west to east, there is developed a fold succession quite regular, with a general direction SW-NE. It is characterised by an alternation of rocks with very different resistance. That greatly conditions the relief, mainly westwards the most resistant rocks are forming summit lines that can reach the sea forming capes like those of Vidio, Busto and Peñas. On the other hand, in the stripes of more easily erosionable materials there are valleys that near the coast determine the presence of the so called "rías" with variable development. Eastwards, agreeing with the dominance of the Carboniferous limestone, there are generalised karstic massifs cut by the riverbeds.

From the morphological point of view, we can recognise three basic units from the coast to the axis of the mountain range: 1. the "rasas" and littoral mountain ranges. 2. the pre-littoral depression and 3. the inner mountain. The first one groups, on one hand a group of sea

levelled shelves ("rasas") of variable age and altitude, the highest ones corresponding to those named flat ranges, and on the other hand the littoral mountain ranges. These last ones appear on the eastern half of Asturias and among them we point out the Sueve massif and the Sierra de Cuera.

In coincidence with the littoral range and behind them, is located the prelittoral depression forming a trench with an altitude between 100 and 400 meters narrowing from west to east. At last, behind the "rasas" in the west, or the prelittoral trench in the east, it is extended the inner mountain region. This is the unit that has the most abrupt relief with mountains reaching 1000-2500 meters ploughed by deep and narrow valleys (Map 1, Pag.: 9).

2. BIOCLIMATOLOGIA

Asturias, por sus condiciones climáticas actuales y las características de su cubierta vegetal, forma parte de la Región Eurosiberiana y, en concreto, de la Superprovincia Atlántica. Se considera clima eurosiberiano uno de los tipos de clima extratropical en el que, coincidiendo con la época cálida, el verano, no existe periodo de aridez o éste es inferior a dos meses.

Convencionalmente se acepta que un mes tiene carácter árido cuando la precipitación, expresada en litros/m², es inferior al doble de la temperatura media mensual, expresada en grados centígrados ($P < 2T$).

El valor del Índice de Mediterraneidad estival (Imv) de una determinada estación meteorológica parece guardar una significativa correlación con la existencia o la ausencia de las series de vegetación eurosiberianas o mediterráneas y, por tanto, con los climas típicos de cada una de las regiones. Dicho índice refleja el balance hídrico de un territorio, al relacionar la evapotranspiración potencial durante el verano (ETPv), estimada mediante la fórmula de Thornthwaite, con la precipitación caída durante el mismo periodo (Pv)

$$\text{Imv} = \text{ETPv}/\text{Pv}.$$

Cuando el Imv es igual o inferior a 2,4, como sucede en todas las estaciones meteorológicas asturianas, a excepción de la de Presa de la Barca, el territorio está ocupado o dominado, al menos, por las comunidades de carácter eurosiberiano, mientras que cuando los valores son superiores a dicha cifra lo hacen las comunidades de carácter mediterráneo.

La situación geográfica de Asturias y su escarpada orografía son causa de una gran variedad de climas. La consideración de los parámetros termométricos, por un parte, y de los pluviométricos, por otra, ha permitido establecer una serie de termotipos y ombrotipos que se revelan muy eficaces a la hora de establecer los modelos de distribución de plantas, comunidades vegetales y series de vegetación.

En Asturias se reconocen cinco termotipos eurosiberianos: termocolino, colino, montano, subalpino y alpino, definidos por los intervalos de los siguientes parámetros termométricos; T (temperatura media anual en °C), M (temperatura media de las máximas del mes más frío en °C), m (temperatura media de las mínimas del mes más frío en °C) e It (Índice de termicidad)

$$It = (T + M + m) 10$$

La temperatura media anual, por sí sola, da una idea general de las características térmicas de la estación pero no tiene en cuenta las variaciones que se producen a lo largo del año, por ello en la definición de los termotipos se matiza su valor mediante la introducción de los correspondientes a las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas del mes más frío, que tienen una significación especial en tanto en cuanto las condiciones térmicas de ese mes tienen un claro valor limitante para la distribución de plantas y comunidades vegetales.

La caracterización de los termotipos reconocidos en Asturias (Mapa 3, Pág.: 28), tomando como base los parámetros indicados, es la siguiente:

	T°C	M°C	m°C	It
Termocolino	> 14	> 12	> 5	> 310
Colino	10 a 14	8 a 12	0 a 5	180 a 310
Montano	6 a 10	3 a 8	-4 a 0	50 a 180
Subalpino	3 a 6	0 a 3	-8 a -4	-50 a 50
Alpino	< 3	< 0	< -8	< -50

La amplitud térmica en dos territorios a lo largo del año, aunque las temperaturas medias anuales sean muy parecidas, puede ser muy diferente y por tanto se dice que el grado de continentalidad u oceanidad climática es distinto en ambos. Esta variación del grado de continentalidad, que en cierta medida es estimada con el índice de termicidad, ya que introduce los valores térmicos del mes más frío, es bastante acusada en Asturias; siendo muy baja en las zonas próximas al mar e incrementándose gradualmente con la distancia a éste y más teniendo en cuenta la presencia de barreras montañosas que dificultan la penetración de los frentes oceánicos. La influencia del grado de continentalidad climática de un territorio determinado se manifiesta sobre su flora. Por ejemplo, en una zona colina continental pueden desaparecer plantas termófilas existentes en zonas colinas oceánicas como consecuencia de los fríos invernales mayores en aquella; éste es el caso de muchas plantas de origen tropical, tales como especies de los géneros *Cynodon* y *Paspalum*, entre otras, que viven en las zonas colinas de las áreas más oceánicas y faltan en las zonas colinas de los valles interiores asturianos.

El Índice de Continentalidad (I_c) propuesto por Rivas-Martínez (1987) estima el grado de continentalidad climática de una estación meteorológica determinada, concepto que se opone al de oceanidad, mediante la siguiente fórmula:

$$I_c = Ma - ma + 0,6 (A/100)$$

siendo Ma : temperatura media de las máximas absolutas anuales, ma : temperatura media de las mínimas absolutas anuales y A : altitud de la estación en metros.

Los tipos de oceanidad/continentalidad que se pueden reconocer en Asturias (Mapa 4, Pág.: 29), según el mismo autor, son los siguientes: oceánico ($20 < I_c < 33$), semioceánico ($33 < I_c < 43$) y semicontinental ($43 < I_c < 52$).

Dado el papel limitante que los fríos invernales ejercen sobre las plantas y las comunidades vegetales en que se integran, resulta interesante destacar a la hora de caracterizar el clima de una determinada zona, el tipo de invierno que presenta. Este se estima mediante el valor de la temperatura media de las mínimas del mes más frío (m) y en función de él, según la propuesta de Rivas-Martínez & al. (1984), los inviernos se califican de extremadamente fríos ($m < -7$), muy fríos ($-7 < m < -4$), fríos ($-4 < m < -1$), frescos ($-1 < m < 2$), templados ($2 < m < 5$) o cálidos ($5 < m < 10$). (Mapa 5, Pág.: 30).

Cuatro ombrotipos, subdivididos en seis horizontes, se reconocen en Asturias; éstos están definidos por intervalos de los valores de las precipitaciones anuales medias medidas en litros por metro cuadrado (P): subhúmedo superior ($700 < P < 900$), húmedo inferior ($900 < P < 1150$), húmedo superior ($1150 < P < 1400$), hiperhúmedo inferior ($1400 < P < 1750$), hiperhúmedo superior ($1750 < P < 2100$) y ultrahiperhúmedo ($P > 2100$). (Mapa 6, Pág.: 31).

Además del valor total de las precipitaciones, la distribución de éstas a lo largo del año tiene una gran importancia para la distribución de las plantas y de las comunidades vegetales. Pese a que la caída de las precipitaciones en la época más cálida, el verano, no es tan acusada como en la región Mediterránea, en territorios como el asturiano, situados en el extremo suroccidental de la región Eurosiberiana, la disminución de las precipitaciones estivales es bastante acusada, acentuándose este rasgo climático hacia el occidente de Asturias. Esta puede ser la causa de la paulatina desaparición hacia el NW de la Península Ibérica de tipos de vegetación que requieren humedad ambiental constante, como es el caso de los hayedos.

A continuación se describen las características de los territorios correspondientes a los distintos termotipos existentes en Asturias, indicando las estaciones meteorológicas situadas en cada uno de ellos, con los valores de los distintos parámetros e índices climáticos usados (Mapa 2; Pág.: 27). Al describir las características de cada uno de estos territorios se destacarán los rasgos más significativos de su cubierta vegetal, tanto de su flora como de su vegetación, que resultan ser elementos esenciales en la caracterización de los llamados pisos bioclimáticos, es decir, territorios que presentan un termoclima determinado y están ocupados por unas fitocenosis ligadas a esas condiciones climáticas; en este sentido, dado el carácter predictivo del modelo bioclimático, ya que existe una correlación entre la existencia de unas determinadas plantas y comunidades vegetales y un termotipo concreto, en ausencia de datos climáticos, se puede inferir el termotipo de un territorio dado a partir de las características de su cubierta vegetal.

Piso Termocolino

Los territorios de termoclima termocolino tienen una escasa extensión en Asturias. Únicamente corresponden a él una estrecha franja costera y sólo penetra muy ligeramente hacia el interior por los valles de algunos ríos.

En el cuadro adjunto se reúnen las estaciones meteorológicas, con los datos climáticos correspondientes, situadas en tal piso bioclimático:

Estación	Alt.	Años	T	M	m	It	Imv	Ic	P	Ombroclima
1. Arnao	26	15	13,3	13,4	4,7	314	2,4	31,4	957	Húmedo inferior
2. Arroes	140	10	13,8	13,3	4,3	314	1,9	35,1	1167	Húmedo superior
3. Barca (presa)	160	6	14,2	13,0	5,0	322	3,1	37,1	949	Húmedo inferior
4. Barcia	60	14	13,0	12,5	5,5	310	1,4	28,1	1366	Húmedo superior
5. Gijón	29	39	13,9	12,5	6,1	325	1,9	29,3	1041	Húmedo inferior
6. Lastres	93	25	14,5	14,1	5,7	343	1,8	31,9	1175	Húmedo superior
7. Peñas (Cabo)	101	24	13,9	12,0	7,1	330	2,4	26,0	942	Húmedo inferior
8. Soto del Barco	90	6	13,8	12,3	5,7	318	1,5	31,1	1126	Húmedo inferior
9. Tapia	18	15	13,0	12,4	6,2	316	2,1	27,5	793	Subhúmedo superior

Todas las estaciones están localizadas en la costa, salvo la de Arroes, situada en la rasa costera próxima a Villaviciosa, y la de la Presa de La Barca, localizada en el valle medio

del río Narcea. Estas últimas estaciones tienen un clima semioceánico, mientras que las restantes son de carácter oceánico; en la Presa de la Barca el Índice de mediterraneidad es 3,1, propio de clima mediterráneo, acorde con su localización en un valle interno de características climáticas muy peculiares. Todas las estaciones consideradas tienen un invierno de tipo templado (Arnao y Arroes) o cálido y están libres de heladas seguras salvo en el caso de Arroes y Presa de la Barca, con heladas seguras en el mes de Enero y en Enero-Febrero, respectivamente. El periodo de actividad biológica, que reúne los meses cuya temperatura media es superior a 7,5°C, abarca, en todas las estaciones, el año completo lo que indica que no existe una parada de la actividad de las plantas determinada por el frío.

El ombroclima de las estaciones del piso termocolino es en todos los casos de tipo húmedo, salvo la de Tapia de Casariego que corresponde al horizonte subhúmedo superior.

En Asturias se pueden considerar sintáxones indicadores de este piso bioclimático los siguientes: encinares costeros con acebuches (*Lauro nobilis-Quercetum ilicis* var. con *Olea europaea*), acebuchales litorales (*Lithodoro diffusae-Oleetum europaeae*), lauredales calcícolas costeros (*Hedero helicis-Lauretum nobilis*), lauredales silicícolas costeros con brezo blanco (comunidad de *Laurus nobilis* y *Erica arborea*), comunidades viarias pisoteadas de las asociaciones *Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae* y *Poo annuae-Spergularietum salinae* y las comunidades silicícolas de taludes, repisas y muros de la asociación *Anogrammo-Davallietum canariensis*. Las plantas y comunidades halófilas de los brezales y tojales aerohalófilos (*Ulicenion maritimo-humilis*), cañaverales subhalófilos (*Scirpion maritimi-compacti*), formaciones de *Zostera* sp. pl. (*Zosterion marinae*) y las comunidades de las clases *Arthrocnemetea fruticosi*, *Thero-Salicornietea*, *Saginetea maritimae*, *Ruppiaetea maritimae*, *Spartinetea maritimae*, *Cakiletea integrifoliae* y *Ammophiletea* no pueden ser consideradas como indicadores termocolinos, a pesar de conformar en su mayor parte el paisaje vegetal del territorio y ser exclusivas de él, ya que su presencia está condicionada, en la mayor parte de los casos, por su halofilia y no por el termoclima.

Algunas de las comunidades peculiares de este piso bioclimático, por ejemplo los encinares con acebuche o los acebuchales y lauredales costeros, pueden constituir comunidades permanentes de parte del territorio, junto con comunidades específicamente litorales por su halofilia (en playas, dunas, marismas, marjales litorales, acantilados, etc.). Pero la vegetación potencial de los terrenos no correspondientes a esos tipos de vegetación son bosques de distintos tipos: carbayedas eútrofas (*Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris*) y oligótrofes (*Blechno spicanti-Quercetum roboris*), además de encinares calcícolas (*Lauro nobilis-Quercetum ilicis*). La cubierta vegetal de estos territorios, densamente poblados, ha sido intensamente

modificada por la acción del hombre con fines agrícolas, forestales y ganaderos. La benignidad del clima ha permitido la explotación de cítricos, en otros tiempos de gran importancia, así como de otros cultivos de carácter mediterráneo o tropical.

Piso Colino

Los territorios correspondientes a este piso bioclimático son los que presentan una mayor extensión en Asturias y, junto con los del piso termocolino, los más intensamente ocupados y utilizados por el hombre, de tal modo que sólo excepcionalmente aparecen poblaciones estables fuera de ellos. Se extienden por todas las zonas de altitud inferior, en términos generales, a los 700 m, aunque este valor resulte meramente indicativo, ya que factores tales como la proximidad o alejamiento al mar, con su efecto atemperante, y la posición topográfica del lugar inciden decisivamente sobre el termoclima en la medida que determina la cantidad de radiación que recibe en cada caso. En este sentido, estaciones localizadas a altitudes mayores, como Brañavara, Larón o Llanuces, tienen termoclima colino; en todos los casos están localizadas en situaciones topográficas de solana. Por el contrario, localidades a las mismas altitudes o incluso inferiores pueden tener termoclima montano si están en umbría o en fondos de valle, como es el caso de Bezanes.

Dentro del piso colino, se pueden diferenciar dos horizontes, en función del índice de termicidad: colino inferior o eucolino ($245 < It < 309$) y colino superior o submontano ($180 < It < 244$).

A continuación se reseñan los datos climáticos correspondientes a las estaciones meteorológicas de ambos horizontes del piso colino.

Estaciones del horizonte colino inferior										
Estación	Alt	Años	T	M	m	It	Imv	Ic	P	Ombroclima
10. Aeropuerto Asturias	128	10	12,7	12,	45,1	302	-	-	1183	Húmedo superior
11. Arganza	323	18	13,4	11,9	3,6	289	-	-	978	Húmedo inferior
12. La Cadellada	200	29	13,3	12,7	2,6	286	2,0	38,8	952	Húmedo inferior
13. Cangas de Onís	87	17	13,1	13,0	2,2	283	2,1	39,8	1050	Húmedo inferior
14. Castropol	27	20	13,9	10,8	6,2	309	2,0	28,4	1019	Húmedo inferior
15. Cavillón	80	13	12,8	12,6	5,5	309	-	-	1215	Húmedo superior
16. Coya-Piloña	250	13	13,0	13,1	2,3	284	1,6	41,2	1306	Húmedo superior

Estaciones del horizonte colino inferior (continuación)										
Estación	Alt	Años	T	M	m	It	Imv	Ie	P	Ombroclima
17. La Felguera	200	13	13,2	12,5	2,5	282	1,8	39,8	1118	Húmedo inferior
18. Grado	65	27	12,7	13,0	1,0	267	1,9	41,3	1045	Húmedo inferior
19. Huelgas (Infiesto)	160	11	12,1	12,4	1,2	257	-	-	1347	Húmedo superior
20. Lada	200	16	13,1	12,0	2,9	280	-	-	1106	Húmedo inferior
21. Luces	140	11	12,3	11,8	3,8	279	-	-	1005	Húmedo inferior
22. Llanes	12	7	13,1	11,1	5,2	294	1,7	30,1	1136	Húmedo inferior
23. El Mugarón	26	19	13,2	13,0	4,5	307	2,0	31,3	1019	Húmedo inferior
24. Moreda	300	9	13,6	12,5	2,5	286	-	-	1098	Húmedo inferior
25. Navia	80	8	13,3	13,0	4,2	261	2,0	33,5	1090	Húmedo inferior
26. Oviedo	260	40	12,5	11,3	3,1	269	2,0	36,5	963	Húmedo inferior
27. Proaza	195	10	13,2	11,2	1,5	259	-	-	1094	Húmedo inferior
28. Rellanos	340	14	12,1	11,4	2,4	259	1,7	40,6	1454	Hiperhúm. inferior
29. Salas	239	9	12,6	12,8	4,5	301	2,0	38,8	1265	Húmedo superior
30. S. Andrés de Mieres	340	6	12,4	11,9	0,3	246	-	-	1139	Húmedo inferior
31. S. Antolín de Ibias	308	14	12,7	10,7	1,6	250	-	-	1279	Húmedo superior
32. S. Román Candamo	65	12	12,8	13,0	2,7	285	-	-	1144	Húmedo inferior
33. Soto de la Barca	213	16	12,9	10,0	2,1	250	-	-	982	Húmedo inferior
34. Soto de Ribera	140	10	13,1	12,6	2,5	282	1,9	40,6	967	Húmedo inferior
35. La Vallina (Siero)	250	7	13,1	12,8	3,6	295	2,4	38,5	963	Húmedo inferior
36. Villaviciosa	10	12	12,8	13,6	2,9	293	-	-	1242	Húmedo superior
37. Zardain	410	13	11,9	11,1	3,7	267	-	-	1285	Húmedo superior

En la mayoría de los casos se trata de estaciones localizadas en zonas relativamente oceánicas (oceánicas o semioceánicas, según el índice de continentalidad), caracterizadas por tener inviernos relativamente benignos, correspondientes en general al tipo templado. A esto último hacen excepción estaciones de invierno fresco, como Grado, Las Huelgas, Proaza, San Andrés de Mieres y San Antolín de Ibias, con índice de termicidad en los rangos más bajos y situadas en valles internos algo más continentales. El periodo de actividad biológica com-

prende, en la mayoría de los casos, todo el año y las heladas duran como máximo 5 meses.

Estaciones del horizonte colino superior										
Estación	Alt.	Años	T	M	m	It	Imv	Ic	P	Ombroclima
38. Brañavara	760	11	9,9	7,9	2,2	260	-	-	1686	Hiperhúm. inferior
39. La Florida	830	9	11,9	9,0	1,0	219	-	-	1103	Húmedo inferior
40. Larón	830	11	11,0	8,4	1,3	207	-	-	1421	Hiperhúm. inferior
41. Lugo de Llanera	163	17	11,8	12,2	0,4	244	2,2	39,4	1031	Húmedo inferior
42. Llanuces	860	5	10,3	8,6	1,5	204	-	-	1281	Húmedo superior
43. Meres	180	7	12,1	11,9	0,0	240	-	-	1160	Húmedo superior
44. Las Mestas	450	12	11,5	10,8	1,5	238	-	-	1042	Húmedo inferior
45. Moal	610	8	10,6	9,3	0,7	206	-	-	1480	Hiperhúm. inferior
46. La Riera	480	7	10,4	8,6	0,0	190	-	-	1107	Húmedo inferior
47. Rioseco Sobrescobio	390	10	11,8	9,8	0,7	223	-	-	1598	Hiperhúm. inferior
48. S. Martín de Oscos	697	21	10,0	9,1	-0,3	188	1,7	46,3	1485	Hiperhúm. inferior
49. Tineo	640	17	11,2	9,8	1,9	229	-	-	1131	Húmedo inferior

Se trata, en la mayoría de los casos, de estaciones situadas en valles interiores de clima, en general, algo más continental, aunque otras tengan características distintas. Este es el caso de estaciones como Lugo de Llanera o Meres, localizadas en la depresión central asturiana donde se producen frecuentes inversiones térmicas durante el invierno. Por el contrario, las de S. Martín de Oscos y Tineo son estaciones ubicadas en altitudes relativamente elevadas, próximas a los 700 m. Todas ellas tienen en común un tipo de invierno fresco y, frente a las estaciones del horizonte mesocolino, el periodo de actividad biológica supone únicamente de 8 a 10 meses y la heladas seguras se dan durante 5 a 7 meses.

En los territorios asturianos del piso colino el ombroclima corresponde, en la mayoría de los casos, al tipo húmedo, tanto del horizonte inferior como del superior; sólo excepcionalmente el ombroclima es hiperhúmedo inferior.

En Asturias, como fitocenosis indicadoras del piso colino, muchas de ellas igualmente presentes en el termocolino, podemos señalar las siguientes: carbayedas éutrofas (*Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris*), robledales albares éutrofos (*Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris*), encinares (*Lauro nobilis-Quercetum ilicis*), carrascales (*Cephalanthe-*

ro *longifoliae-Quercetum rotundifoliae*), alcornoques (*Physospermo cornubiensis-Quercetum suberis*), lauredales calcícolas (*Hedero heliis-Lauretum nobilis euphorbietosum amygdaloidis*), madroñales con brezo blanco de terrenos silíceos (*Ericion arboreae*), formaciones arbustivas espinosas del *Rubus ulmifolii-Tametum communis*, escobares del *Ulici europaei-Cytisium striati*, brezales-tojales del *Ulici europaei-Ericetum cinereae*, aulagares del *Ulici europaei-Genistetum occidentalis*, prados de siega del *Lino biennis-Cynosuretum cristati*, comunidades casmofíticas calcícolas de la *Crepido asturicae-Campanuletum legionensis*, vegetación de los roquedos calcáreos extraplomados del *Petrocoptidetum wiedmannii*, comunidades silicícolas de fisuras amplias del *Linario glabrescentis-Cheilanthes tinaei*, vegetación briocormofítica del *Polypodietum serrati*, comunidades de travertinos calcáreos rezumantes (*Adiantetea capilliveneris*), comunidades subnitrófilas de muros (*Parietarietalia judaicae*) y comunidades de malas hierbas de cultivos de las asociaciones *Fumario capreolatae-Veronicetum persicae*, *Lamio hybridi-Echinochloetum crus-galli* y *Lamio amplexicaule-Veronicetum hederifoliae*.

Las áreas colinas asturianas, lo mismo que sucede con las termocolinas, debido a la bondad del clima son los territorios cuya cubierta vegetal ha sufrido una más intensa transformación desde tiempos remotos. En ellas se encuentran la inmensa mayoría de las poblaciones estables y las áreas industriales, así como las tierras de labor, prados, cultivos frutícolas y forestales.

Estas circunstancias han condicionado el que la vegetación potencial de estos territorios, mayoritariamente constituida por bosques, haya desaparecido en buena parte, manteniéndose en los terrenos más inaccesibles o más pobres y, por tanto, de menor interés agrícola o ganadero.

En los suelos profundos y ricos en nutrientes de los territorios centro-orientales más oceánicos, la vegetación potencial corresponde a los bosques mixtos con carbayos de la asociación *Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris*, mientras que en los suelos más secos y en los ambientes más soleados se encuentran los encinares de la *Lauro nobilis-Quercetum ilicis*; en los suelos oligótrofos, el bosque potencial es la carbayeda con abedules de la asociación *Blechno spicanti-Quercetum roboris*, casi exclusivo en la zona occidental asturiana.

En las áreas colinas más continentales del interior de Asturias, sobre los suelos ricos se desarrollan los bosques mixtos con roble albar de la asociación *Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris* que, en laderas y crestas calcáreas soleadas de algunos valles internos del centro de Asturias, alternan con los carrascales de la *Cephalanthero longifoliae-Quercetum rotundifoliae*. Los bosques potenciales de los terrenos silíceos de estas áreas colinas interiores

de Asturias corresponden a rebollares (*Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae*) o robleales albares (*Linario triornithophorae-Quercetum petraeae*), dependiendo, fundamentalmente, del ombroclima. En los valles bajos de la cuenca media del río Navia aparecen algunos fragmentos de alcornoque referibles a la asociación *Physospermo cornubiensis-Quercetum suberis*.

En las riberas de los ríos que surcan estos territorios la vegetación potencial corresponde a alisedas ribereñas de las asociaciones *Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae*, en la zona centro-oriental, y *Valeriano pyrenaicae-Alnetum glutinosae*, en la occidental.

Piso Montano

Por encima de los territorios del piso colino, se localizan otros de termoclima diferente correspondientes al piso montano. De forma orientativa el límite altitudinal superior del piso bioclimático montano se puede establecer, en Asturias, alrededor de los 1700-1800 m, aunque esta frontera está condicionada por las condiciones topográficas concretas, igual que sucede en la frontera colino-montana. En la Cordillera Cantábrica el límite superior del piso montano está marcado por la desaparición de los bosques y de todos los elementos leñosos altos, tanto árboles como arbustos o subarbustos.

Al contrario de lo que sucede en los territorios colinos, los asentamientos humanos estables son excepcionales y la utilización del territorio es menos intensa, reduciéndose a las explotaciones ganaderas de verano y las forestales de bosques naturales. Únicamente las explotaciones mineras en zonas montanas han favorecido el desarrollo actual de algunos núcleos de población como Cerredo en Degaña.

Dentro del termotipo montano se pueden reconocer dos horizontes: montano inferior o mesomontano ($115 < It < 179$) y montano superior o altimontano ($114 < It < 50$).

El número de estaciones meteorológicas termopluiométricas localizadas en territorios montanos asturianos es muy escaso debido, precisamente, al escaso poblamiento estable de estas zonas. A continuación reseñamos los datos correspondientes a las existentes, que son exclusivamente mesomontanas.

Estaciones del horizonte mesomontano										
Estación	Alt.	Años	T	M	m	It	Irv	Ic	P	Ombroclima
50. Bezares	654	11	9,8	8,6	-2,4	160	-	-	1618	Hiperhúm. inferior

Estaciones del horizonte mesomontano (continuación)										
Estación	Alt.	Años	T	M	m	It	Inv	Ic	P	Ombroclima
51. Tablizas-Muniellos	670	10	10,3	7,7	-0,2	178	1,7	46,2	1856	Hiperhúm. superior
52. Valle de Somiedo	1240	7	7,8	6,0	-0,7	131	-	-	1376	Húmedo superior

La falta de datos hace difícil precisar las condiciones climáticas de los territorios montanos asturianos, aunque se pueden hacer algunas aproximaciones de validez general atendiendo a los datos conocidos de otras áreas montanas de regiones vecinas con características climáticas similares. El clima montano se caracteriza, frente al colino, por los inviernos frescos en el horizonte mesomontano mientras que en el altimontano suelen ser fríos. El periodo de actividad biológica se reduce a ocho meses o menos y las heladas son seguras, como mínimo, durante 6 meses, pudiendo mantenerse hasta 10 en el altimontano. En estos territorios montanos asturianos el ombroclima varía desde el húmedo superior hasta, muy probablemente, el ultrahiperhúmedo en algunas umbrías del horizonte altimontano, pasando por el hiperhúmedo (tanto inferior como superior) que es seguramente el ombrotipo más general.

Como comunidades vegetales diagnósticas de este piso bioclimático se pueden usar las siguientes: hayedos basófilos y ombrófilos del *Carici sylvaticae-Fagetum*, hayedos acidófilos del *Blechno spicanti-Fagetum*, abedulares del *Luzulo henriquesii-Betuletum celtibericae*, piornales de las asociaciones *Cytiso cantabrici-Genistetum obtusirameae* y *Genistetum polygaliphylo-obtusirameae*, cervunales del *Serratulo tinctoriae-Nardetum*, prados mesófilos del *Merendero-Cynosuretum cristati*, prados higrófilos del *Bromo-Polygonetum bistortae*, comunidades casmocalcícolas del *Saxifragetum paniculatae-trifurcatae*, comunidades de gleras silíceas del *Linario glabrescentis-Rumicetum suffruticosi* y cardales de las asociaciones *Cirsio chodati-Carduetum cantabrici*, *Cirsio chodati-Carduetum carpetani* y *Carduo nutantis-Cirsietum chodati*.

La explotación por el hombre de los territorios montanos, por las características de su clima, es mucho menos intensa que en los territorios colinos o termocolinos y está prácticamente reducida a usos ganaderos y forestales. Las masas boscosas naturales, que constituyen su vegetación potencial, ocupan grandes extensiones. Los hayedos, tanto los de suelos ricos (*Carici sylvaticae-Fagetum*) como los de suelos pobres (*Blechno spicanti-Fagetum*), constituyen la vegetación potencial de gran parte de los territorios montanos asturianos y están bien representados, salvo en las montañas más occidentales de las cuencas del Narcea y, sobre todo, del Navia donde prácticamente no existen. En las zonas menos lluviosas y solanas de las montañas silíceas, otros tipos de bosques como los robledales albares (*Linario triornithophorae-*

Quercetum petraeae) y los rebollares (*Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae*) ocupan extensiones importantes; estos últimos son más importantes en las montañas occidentales. Por último, el bosque potencial de las umbrías altimontanas de las montañas silíceas es el abedular de la asociación *Luzulo henriquesii-Betuletum celtibericae*.

Piso Subalpino

En las altas montañas orocantábricas la desaparición del bosque y de los árboles y arbustos marca el tránsito entre el piso montano y el subalpino. Este último que, como ya señalamos, empieza hacia los 1700-1800 m, en líneas generales, se extiende hasta los 2300 m, aproximadamente. A partir de esta altitud se inicia el piso alpino y el tránsito entre ambos está marcado por la desaparición de los matorrales, fundamentalmente formados por enebro rastro, que constituyen la vegetación potencial climática del piso subalpino.

La explotación por el hombre de los territorios asturianos de este piso bioclimático, es muy escasa y está reducida al pastoreo estival, sobre todo por ganado menor, y a la explotación turística; la práctica de los deportes de invierno en algunas zonas tiene particular incidencia.

Dentro del termotipo subalpino se pueden distinguir dos horizontes: subalpino inferior ($0 < It < 49$) y subalpino superior ($-50 < It < -1$).

No existen estaciones pluviotermométricas en zonas subalpinas asturianas, salvo la del Puerto de Leitariegos. Pese a que los datos que ofrece corresponden al termotipo subalpino inferior, la vegetación del entorno es claramente altimontana y hay que ascender al vecino Cueto de Arbás para encontrar, por encima de los 1800 m, la vegetación típicamente subalpina. Posiblemente la posición topográfica de la estación condicione esta falta de correlación entre sus datos climáticos y la vegetación circundante.

Estaciones del horizonte subalpino inferior										
Estación	Alt.	Años	T	M	m	It	Inv	Ic	P	Ombroclima
53. Leitariegos	1525	18	5,0	4,4	-6,6	28	1,2	51,6	1739	Hiperhúm. inferior

El clima de los territorios subalpinos se caracteriza por los inviernos que son muy fríos y prolongados, de tal modo que el periodo de actividad biológica se reduce a cuatro o cinco meses, produciéndose heladas seguras durante casi todo el año, diez o más meses.

Tal como ya señalamos, la vegetación potencial climática de los territorios subalpinos

son enebrales rastreros, calcícolas (*Daphno-Arctostaphyletum uva-ursi*) o silícícolas (*Junipero nanae-Vaccinietum uliginosi*). Además, tienen su óptimo en estos territorios otras comunidades que pueden ser utilizadas como elementos diagnósticos, aunque puedan aparecer, en algunas situaciones especiales, en los territorios altimontanos o alpinos. Entre estas comunidades señalamos: los pastizales de litosuelos calcáreos de la alianza *Festucion burnatii*, sus análogos en la sílice de la alianza *Teesdaliopsio-Luzulion caespitosae*, los pastizales quionófilos calcícolas de suelos profundos (*Armerion cantabricae*) y los cervunales de las alianzas *Nardion (Carici macrostylae-Nardenion)* y *Campanulo-Nardion*.

La abundancia de roquedos y pedreras en los territorios subalpinos condiciona el que la vegetación ligada a estos medios ocupe amplias extensiones y sea muy diversa. Entre las comunidades de pedreras con óptimo en el piso subalpino destacan en las montañas calizas *Linarion filicaulis-Crepidetum pygmaeae*, en pedreras móviles y secas, *Ranunculo leroyii-Saxifragetum praetermissae*, en pedreras húmedas, *Cystopterido pseudoregiae-Dryopteridetum submontanae*, en depósitos de grandes bloques secos y *Epilobio anagallidifolii-Doronictum braun-blanquetii*, en depósitos de grandes bloques húmedos; en las montañas silíceas, estos mismos medios, están colonizados por las comunidades del *Cryptogrammo crispae-Silenetum gayanae*, en las pedreras, y *Cryptogrammo crispae-Dryopteridetum oreadis*, en los depósitos de grandes bloques. Los cantiles calizos están colonizados por las comunidades de las asociaciones *Dethawio tenuifoliae-Saxifragetum aretioidis* y *Anemono pavoniana-Saxifragetum canaliculatae*.

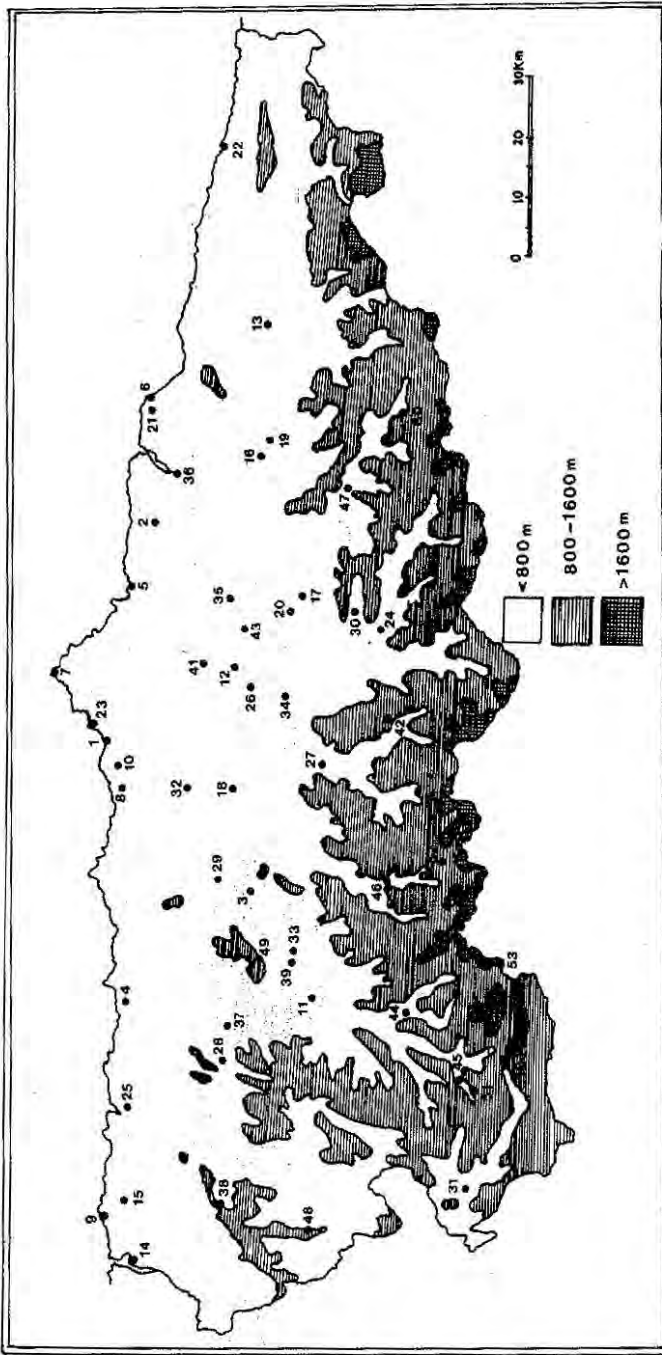
Piso Alpino

En Asturias el piso bioclimático alpino está reducido a las cumbres más altas (por encima de los 2300 m aproximadamente) de los Picos de Europa y quizás, muy puntualmente, en la cumbre de Peña Ubiña; en todos los casos se trata de montañas calizas y seguramente no existe más que el horizonte alpino inferior ($-110 < It < -51$).

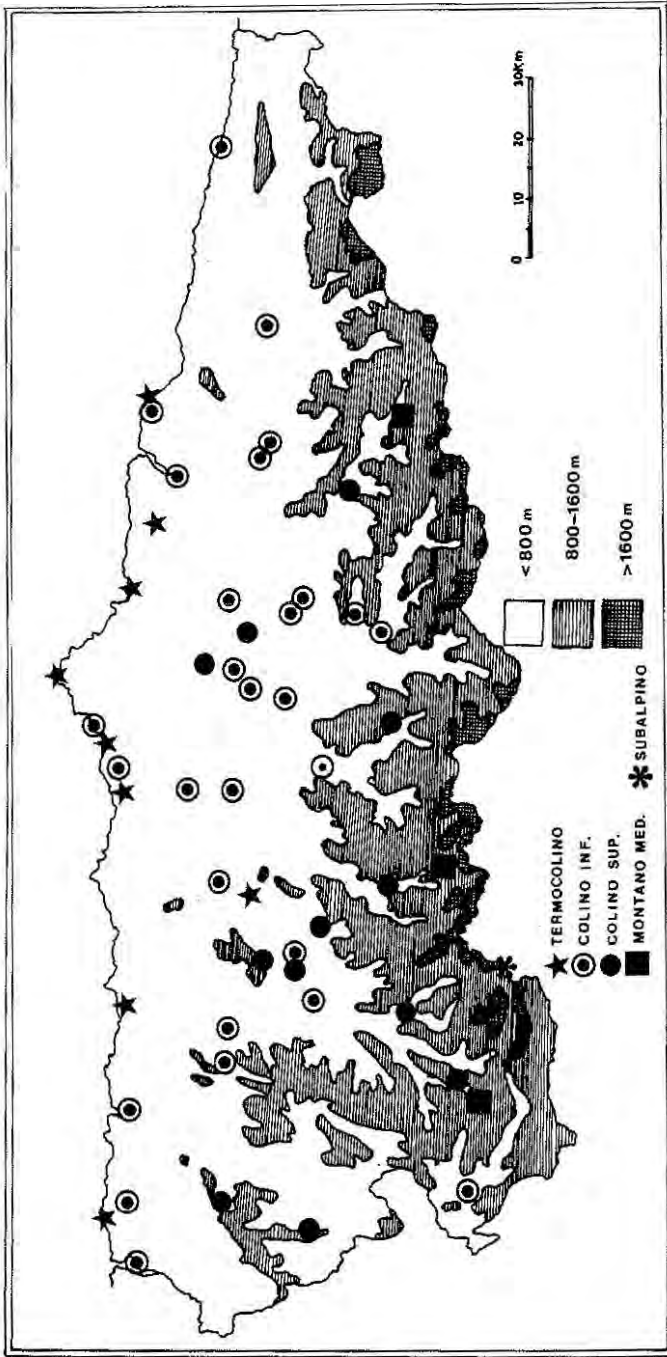
No hay en Asturias ninguna estación meteorológica en este piso bioclimático pero, atendiendo a las características climáticas propias de este piso en otros territorios, se puede señalar que sus rasgos fundamentales son los inviernos extremadamente fríos, las heladas seguras a lo largo de todo el año y el periodo de actividad biológica reducido a dos o tres meses.

En los territorios alpinos de las montañas asturianas no hay prácticamente ningún tipo de intervención humana de tal modo que su cubierta vegetal no ha sufrido cambios derivados de ella. La vegetación potencial climática de estos territorios, de sustratos calcáreos, está

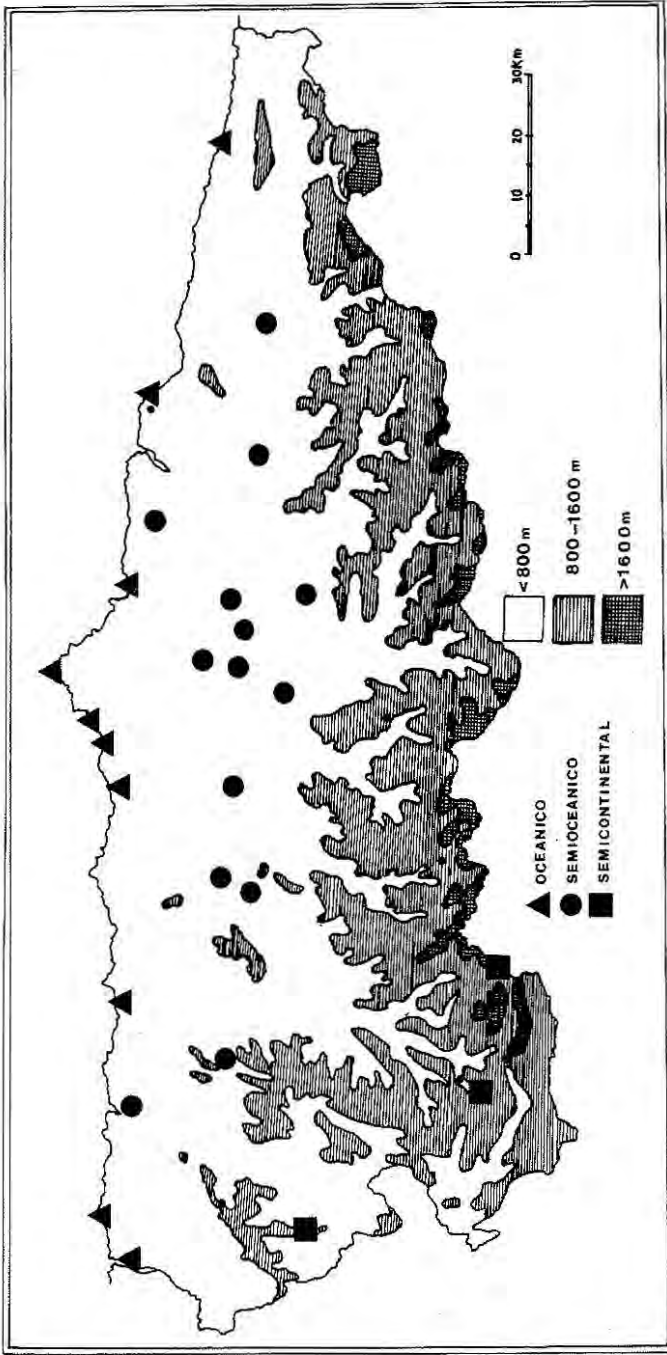
constituida por las formaciones herbáceas dominadas por la ciperácea *Elyna myosuroides*, incluidas en la asociación *Oxytropido pyrenaicae-Elynetum myosuroidis*; no existiendo matorrales. Ahora bien, lo abrupto del territorio y los procesos geomorfológicos a que ha sido sometido determinan que los espacios con suelos maduros susceptibles de albergar ese tipo de vegetación sean extremadamente reducidos y dominen otros tipos de vegetación, fundamentalmente de carácter rupícola. Así tienen su óptimo en este piso bioclimático las comunidades colonizadoras de lapiaces superficialmente gelifractados del *Galio pyrenaici-Salicetum brevise-rratae*, las casmofíticas del *Potentillo asturicae-Valerianetum apulae* y las de ventisqueros del *Ranunculo leroyi-Gnaphalietum hoppeani*.



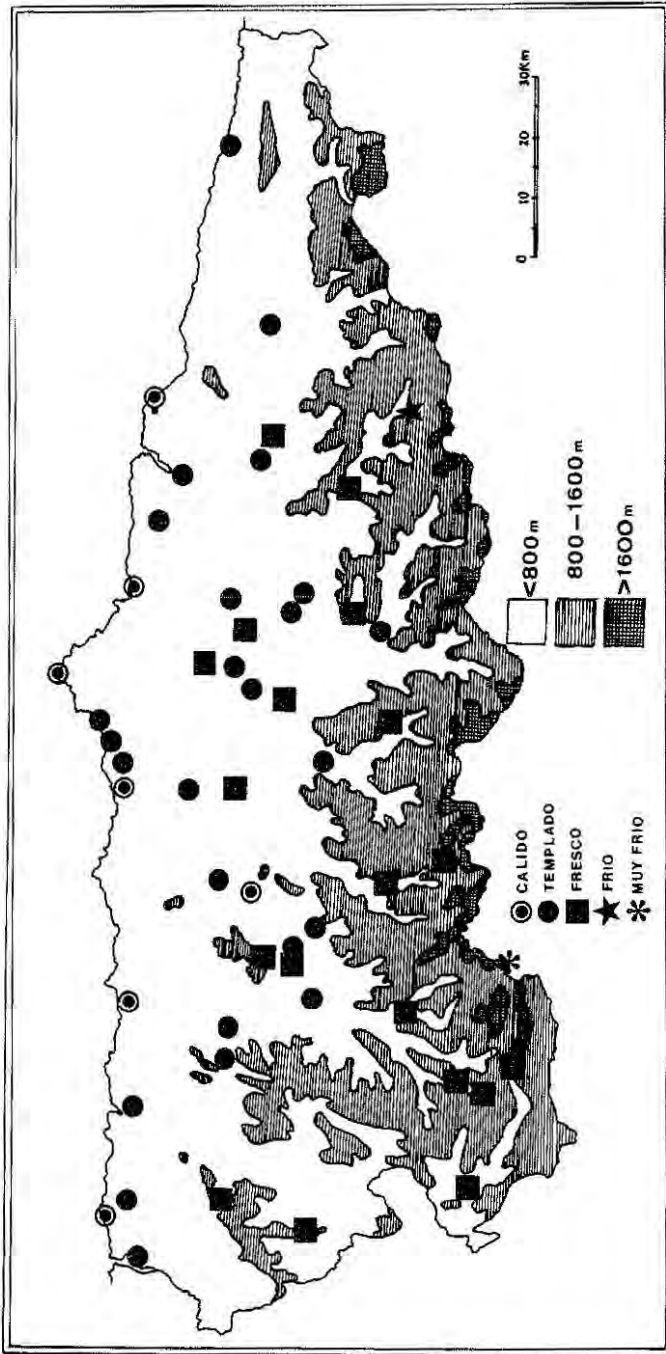
Mapa 2 [Map 2].- Localización de las estaciones meteorológicas emplazadas (la numeración corresponde a la de los cuadros del texto) [Location Map of the meteorological stations (The numerations is the same that the text tables)].



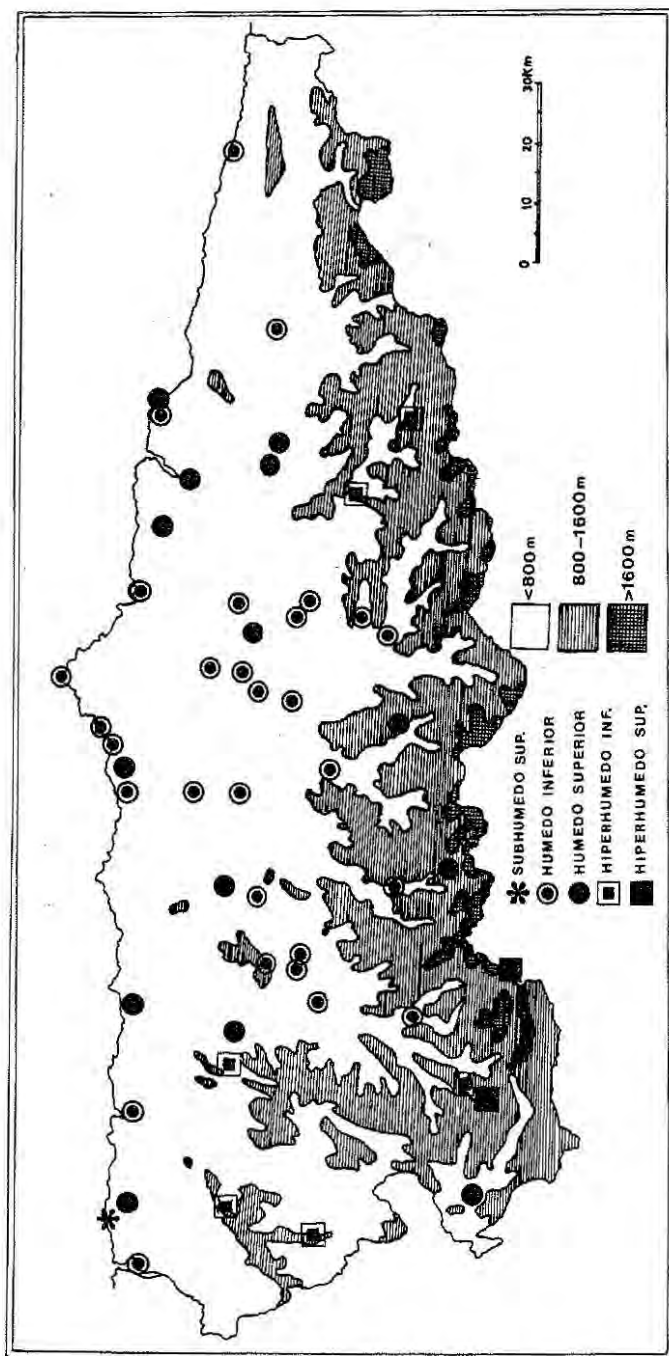
Mapa 3 [Map 3].- Termotipos de las distintas estaciones meteorológicas [Thermotypes of the different meteorological stations].



Mapa 4 [Map 4].- Tipos de continentalidad de las distintas estaciones meteorológicas [Continentality types of the different meteorological stations].



Mapa 5 [Map 5].- Tipo de invierno de las distintas estaciones meteorológicas [Winter type of the different meteorological stations].



Mapa 6 [Map 6]. - Ombrotipos de las distintas estaciones meteorológicas [Ombrotypes of the different meteorological stations].

2. BIOCLIMATOLOGY

Asturias, for its present climatic conditions and the characteristics of its vegetal cover, is a part of the Eurosiberian Region and in short of the Atlantic superprovince. The Eurosiberian climate is considered as one of the extratropical types of climate in which, in the warm period, does not exist an aridity period or it is of less than two months.

It is accepted that a month has arid character when the precipitation, in liters / m², is lower than twice the monthly average temperature, in centigrade degrees ($P < 2T$).

The value of the summer mediterraneity index (Imr) of a determinate meteorological station seems to have a significant correlation with the existence or absence of the Eurosiberian or Mediterranean vegetation series, and therefore, with the typical climates of each region. That index reflects the hydric balance of a territory, because it relates the potential evapotranspiration in summer (ETPv), estimated by means of the Thornthwaite formula, with the fallen precipitation in the same period.

$$\text{Imv} = \text{ETPv}/\text{Pv}.$$

When the Imv is 2.4 or lower, the case of all asturian stations, excepting the one in Presa de la Barca, the territory is occupied or dominated at least by communities of Eurosiberian character, whereas when those values are higher than that quantity the territory is occupied by communities of Mediterranean character.

The geographic situation of Asturias and its sheer orography are responsible of a great variety of climates. The consideration of the thermometric parameters, in one hand, and the pluviometric ones in the other, have let to establish a series of thermotypes and ombrotypes that are very useful in order to establish the plant distribution, the vegetal communities and vegetation series models.

In Asturias are recognised five Eurosiberian thermotypes: thermocolinous, colinous, montanous, subalpine and alpine, that are defined by the next thermometric parameters: T (yearly average temperature in ° C), M (average temperature of the maximum in the coldest month in ° C), m (average temperature of the minimum in the coldest month in ° C) and It (thermicity index).

$$It = (T + M + m) 10$$

The yearly average temperature, by itself, gives a general idea of the thermic characteristics of the station but does not take in consideration the variations along the year, therefore in the thermotype definition its value is varied taking in account the values of the monthly average of the maximum and minimum of the coldest month, that have a special significance because the thermic conditions of that month have a clear limit value to the plants and vegetal communities distribution.

The characterisation of the recognised thermotypes in Asturias (Map 3, Pag.: 28), taking as a base the former parameters, is this:

	T°C	M°C	m°C	It
Thermocolinuous	> 14	> 12	> 5	> 310
Colinous	10 a 14	8 a 12	0 a 5	180 a 310
Montanous	6 a 10	3 a 8	-4 a 0	50 a 180
Subalpine	3 a 6	0 a 3	-8 a -4	-50 a 50
Alpine	< 3	< 0	< -8	< -50

the thermal amplitude in two territories along the year, although the yearly average temperature could be very similar, can be very different and so it is said that the climatic continentality or oceanity degree is different in both of them. This variation in the continentality degree, that is estimated in some degree by the thermicity index taking on account the thermic values of the coldest month, is very high in Asturias; it is very low near the coast increasing with the distance and even more taking on account the presence of mountain barriers that difficult the penetration of the oceanic fronts.

The influence of the continentality degree of a territory is noticeable on its flora. For instance, in a continental colinous place some thermophilous plants living in oceanic colinous places can disappear because of the bigger winter colds there; this is the case of many plants of tropical origin, as species of *Cynodon* and *Paspalum* living in colinous places in oceanic areas and missing in colinous places in the asturian inner valleys.

The continentality index (I_c) proposed by Rivas-Martinez (1987) estimates the climatic continentality index of a given station (concept opposed to oceanicity) by means of the next algorithm.

$$I_c = Ma - ma + 0,6 (A/100)$$

where Ma : average temperature of the yearly absolute maximum, ma : average temperature of the yearly absolute minimum, and A : station altitude in meters.

The oceanicity/continentality types that can be recognised in Asturias (Map 4, Pag.: 29), according to the same author, are these: oceanic ($20 < I_c < 33$), semioceanic ($33 < I_c < 43$) and semicontinental ($43 < I_c < 52$).

Because of the limiting character of the winter cold on the plants and the vegetal communities in which they live, it is very interesting, when characterising a particular area, to point out what winter type it presents. That is estimated by means of the value of the average temperature of the minimum in the coldest month (m) and according to it, following the Rivas-Martinez & al. 1984 proposal, the winters are named extremely cold ($m < -7$), very cold ($-7 < m < -4$), cold ($-4 < m < -1$), cold temperate ($-1 < m < 2$), temperate ($2 < m < 5$) or warm temperate ($5 < m < 10$). (Map 5, Pag.: 30) .

In Asturias there are four ombrotypes, subdivided in six horizons; they are defined by means of intervals in the values of the yearly average precipitation in liters by square meter (P): upper subhumid ($700 < P < 900$); lower humid ($900 < P < 1150$); upper humid ($1150 < P < 1400$), lower hiperhumid ($1400 < P < 1750$), upper hiperhumid ($1759 < P < 2100$) and ultrahiperhumid ($P > 2100$). (Map 6, Fig.: 31).

In addition to the total value of the precipitation, its distribution along the year has a great importance for the plant and vegetal communities distribution.

Although the decrease of the precipitation in the warmest station, the summer, is not as marked as in the Mediterranean region, in territories as Asturias, placed in the south-western border of the Eurosiberian region, the decrease in the summer precipitation is very accused and accentuating towards the west of Asturias. This can be the cause of the gradual vanishing towards the NW of the vegetation types that require a constant ambient humidity, as it is the case of the beech forests.

Below are described the territory characteristics corresponding of the different ther-

motypes of Asturias, mentioning the meteorological stations placed in them, with the values of the different parameters and climatic indexes used (Map 2, Pag.: 27). When describing the characteristics of these territories the most significant features of their vegetal cover will be pointed out, as well in their flora as in their vegetation, that are very important in the characterisation of the bioclimatic belts, it means that territories presenting a determinate thermoclimate and occupied by phytocoenoses linked to these climatic conditions; in this way, given the predictive character of the bioclimatic model, because there is a correlation between the presence of some plants and vegetal communities and a definite thermotype, in absence of climatic data, one can infer the thermotype of a given territory from the characteristics of its vegetal cover.

Thermocolinous belt

The territories with thermocolinous thermoclimate have a scarce extension in Asturias. They are represented by a narrow coastal strip that goes inland only in some river valleys.

In the following table are represented the meteorological stations, with their climatic data, from this bioclimatic belt.

Station	Alt.	Years	T	M	m	lt	Imv	Ic	P	Ombroclimate
1. Arnao	26	15	13,3	13,4	4,7	314	2,4	31,4	957	Lower humid
2. Arroes	140	10	13,8	13,3	4,3	314	1,9	35,1	1167	Upper humid
3. Barca (presa)	160	6	14,2	13,0	5,0	322	3,1	37,1	949	Lower humid
4. Barcia	60	14	13,0	12,5	5,5	310	1,4	28,1	1366	Upper humid
5. Gijón	29	39	13,9	12,5	6,1	325	1,9	29,3	1041	Lower humid
6. Lastres	93	25	14,5	14,1	5,7	343	1,8	31,9	1175	Upper humid
7. Peñas (Cabo)	101	24	13,9	12,0	7,1	330	2,4	26,0	942	Lower humid
8. Soto del Barco	90	6	13,8	12,3	5,7	318	1,5	31,1	1126	Lower humid
9. Tapia	18	15	13,0	12,4	6,2	316	2,1	27,5	793	Upper subhumid

All stations are located in the coast, excepting that of Arroes, placed in the coastal "rasa" near Villaviciosa, and that of Presa de la Barca, in the middle basin of the Narcea, these last stations have semioceanic climate, whilst the others are of oceanic character; In the

Presa de la Barca the mediterraneity index is 3.1, like a Mediterranean climate, according to its location in an inner valley with very particular climatic characteristics. All the considered stations have a winter of temperate type (Arnao and Arroes) or warm temperate and they are free of freeze for sure excepting the case of Arroes and Presa de la Barca with freeze for sure in January and January-February respectively, the period of biological activity, that puts together the months with average temperature higher than 7,5°C, includes, in all stations, the full year indicating that there is not any stop of the plant activity by cold.

The ombroclimate in the stations of the thermocolinous belt is in every case of humid type, excepting that of Tapia de Casariego corresponding to the upper subhumid horizon.

In Asturias can be considered indicator sintaxa of this bioclimatic belt the following: coastal evergreen oak forests with *Olea* (*Lauro nobilis-Quercetum ilicis* var. with *Olea europaea*), coastal olive forests (*Lithodoro diffusae-Oleetum europaeae*) coastal calcicolous laurel forests (*Hedero helicis-Laureetum nobilis*), coastal silicicolous laurel forests with white heath (Community of *Laurus nobilis* and *Erica arborea*), road trampled communities of the associations: *Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae* and *Poo annuae-Spergularietum salinae* and the silicicolous communities of shelves and walls of the association *Annogrammo-Davallietum canariensis*. The halophile plants and communities of the aerohalophile heaths and *Ulex* (*Ulicenion maritimo-humilis*), subhalophile cane thickets (*Scirpion maritimi-compacti*), formations of *Zoostera* sp. pl. (*Zoosterion maritimae*) and the communities of the classes *Arthrocnemetea fruticosi*, *Thero-Salicornietea*, *Saginetea maritimae*, *Ruppietea maritimae*, *Spartinetea maritimae*, *Cakiletea integrifoliae* and *Ammophiletea* can not be considered as thermocolinous indicators, although they form most of the vegetal landscape of the territory and they are exclusive of it, because their presence is mainly conditioned by their halophilie and not by their thermoclimates.

Some of the characteristic communities of this bioclimatic belt, for instance the evergreen oak forests with olive, or the coastal olive and laurel forests, can constitute permanent communities of a part of the territory together with specific coastal communities by their halophilie (in sea shores, dunes, salt marshes, shelves, etc.). But the potential vegetation types are different forests: eutrophyc oak forest (*Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris*) or Oligotrophyc ones (*Blechno spicanti-Quercetum roboris*), besides calcicolous evergreen oak forests (*Lauro nobilis-Quercetum ilicis*), the vegetal cover of these territories, densely populated, has been intensely modified by man action with agricultural, forestal and cattle aims. The benignity of the climate has allowed the citric cultivation of great importance formerly, as well as other cultures of Mediterranean or tropical character.

Colinous belt

The territories belonging to this bioclimatic belt are those presenting the largest part in Asturias, and together with the thermocolinous belt, the most intensely occupied and used by man, so only in exceptional ways we can find stable populations out of them. They are spread everywhere below 700 m, although this value is only indicative, because of factors as the proximity or withdrawal to the sea, by its tempering effect, and the topographic position of the place have influence on the thermoclimate because they determine the radiation amount received in each case. In this way, the stations located at a higher altitude, as Brañarara, Larón, or Llanunces, that have colinous thermoclimate are always located in topographic sunny places. On the other hand, localities placed at the same or even lower altitude can have montaneous thermoclimate if they are in shady places or in valley bottoms, like Bezares.

In the colinous belt, we can differentiate two horizons, according their thermicity index: lower colinous or eucolinous ($245 < It < 309$) and upper colinous or submontaneous ($180 < It < 244$).

Are offered below the climatic data belonging to meteorological stations of both horizons of the colinous belt.

Stations of the lower colinous horizon										
Station	Alt.	Years	T	M	m	It	Inv	Ic	P	Ombroclimate
10. Asturias Airport	128	10	12,7	12,	45,1	302	-	-	1183	Upper humid
11. Arganza	323	18	13,4	11,9	3,6	289	-	-	978	Lower humid
12. La Cadellada	200	29	13,3	12,7	2,6	286	2,0	38,8	952	Lower humid
13. Cangas de Onís	87	17	13,1	13,0	2,2	283	2,1	39,8	1050	Lower humid
14. Castropol	27	20	13,9	10,8	6,2	309	2,0	28,4	1019	Lower humid
15. Cavillón	80	13	12,8	12,6	5,5	309	-	-	1215	Upper humid
16. Coya-Piloña	250	13	13,0	13,1	2,3	284	1,6	41,2	1306	Upper humid
17. La Felguera	200	13	13,2	12,5	2,5	282	1,8	39,8	1118	Lower humid
18. Grado	65	27	12,7	13,0	1,0	267	1,9	41,3	1045	Lower humid
19. Huelgas (Infiesto)	160	11	12,1	12,4	1,2	257	-	-	1347	Upper humid
20. Lada	200	16	13,1	12,0	2,9	280	-	-	1106	Lower humid

Stations of the lower colinous horizon (continuation)										
Station	Alt.	Years	T	M	m	It	Imv	Ic	P	Ombroclimate
21. Luces	140	11	12,3	11,8	3,8	279	-	-	1005	Lower humid
22. Llanes	12	7	13,1	11,1	5,2	294	1,7	30,1	1136	Lower humid
23. El Mugarón	26	19	13,2	13,0	4,5	307	2,0	31,3	1019	Lower humid
24. Moreda	300	9	13,6	12,5	2,5	286	-	-	1098	Lower humid
25. Navia	80	8	13,3	13,0	4,2	261	2,0	33,5	1090	Lower humid
26. Oviedo	260	40	12,5	11,3	3,1	269	2,0	36,5	963	Lower humid
27. Proaza	195	10	13,2	11,2	1,5	259	-	-	1094	Lower humid
28. Rellanos	340	14	12,1	11,4	2,4	259	1,7	40,6	1454	Lower Hiperhumid
29 Salas	239	9	12,6	12,8	4,5	301	2,0	38,8	1265	Upper humid
30. S. Andrés de Mieres	340	6	12,4	11,9	0,3	246	-	-	1139	Lower humid
31. S. Antolín de Ibias	308	14	12,7	10,7	1,6	250	-	-	1279	Upper humid
32. S. Román Candamo	65	12	12,8	13,0	2,7	285	-	-	1144	Lower humid
33. Soto de la Barca	213	16	12,9	10,0	2,1	250	-	-	982	Lower humid
34. Soto de Ribera	140	10	13,1	12,6	2,5	282	1,9	40,6	967	Lower humid
35. La Vallina (Siero)	250	7	13,1	12,8	3,6	295	2,4	38,5	963	Lower humid
36. Villaviciosa	10	12	12,8	13,6	2,9	293	-	-	1242	Upper humid
37. Zardain	410	13	11,9	11,1	3,7	267	-	-	1285	Upper humid

In most of the cases the stations are located in relative oceanic areas (oceanic or semi-oceanic, according to the continentality index), characterised by their somewhat benign winters, belonging generally to the temperate type. They are exceptions to the former, with cold temperate winter, Grado, Las Huelgas, Proaza, San Andrés de Mieres and San Antolín de Ibias, that have thermicity indexes in the lowest ranks and are placed in somewhat continental inner valleys. The biological activity period includes, in most of the cases, the full year and the freezes last five months at the most.

Stations of the upper colinous horizon										
Station	Alt.	Years	T	M	m	It	Imv	Ic	P	Ombroclimate
38. Brañavara	760	11	9.9	7.9	2.2	260	-	-	1686	Lower hiperhumid
39. La Florida	830	9	11.9	9.0	1.0	219	-	-	1103	Lower Humid
40. Larón	830	11	11.0	8.4	1.3	207	-	-	1421	Lower hiperhumid
41. Lugo de Llanera	163	17	11.8	12.2	0.4	244	2.2	39.4	1031	Lower Humid
42. Llanuces	860	5	10.3	8.6	1.5	204	-	-	1281	Upper humid
43. Meres	180	7	12.1	11.9	0.0	240	-	-	1160	Upper humid
44. Las Mestas	450	12	11.5	10.8	1.5	238	-	-	1042	Lower humid
45. Moal	610	8	10.6	9.3	0.7	206	-	-	1480	Lower hiperhumid
46. La Riera	480	7	10.4	8.6	0.0	190	-	-	1107	Lower humid
47. Rioseco Sobrescobio	390	10	11.8	9.8	0.7	223	-	-	1598	Lower hiperhumid
48. S. Martín de Oscos	697	21	10.0	9.1	-0.3	188	1.7	46.3	1485	Lower hiperhumid
49. Tineo	640	17	11.2	9.8	1.9	229	-	-	1131	Lower humid

In most of the cases, the stations placed in inner valleys with generally somewhat more continental climate, although some others have different characteristics. This is the case of stations like Lugo de Llanera or Meres, located in the central asturian depression where there are frequently thermic inversions during the winter. On the other hand, that of San Martín de Oscos and Tineo are stations located in relative high altitudes, near 700 m. All they share a cold temperate winter type and, in contrast with the stations from the mesocolinous horizon, the biological activity period ranges between 8 and 10 months, and the freeze for sure last from 5 to 7 months.

In the asturian territories, of the colinous belt, the ombroclimate is in most of the cases of humid type, as well in the lower horizon as in the upper; only the ombroclimate is lower hiperhumid as an exception.

In Asturias we can point out as indicating phytocoenoses of the colinous belt, many of them are also present in the thermocolinous, the following: eutrophic oak forests (*Polystichosetiferi-Fraxinetum excelsioris*), eutrophic forests of sessile oak (*Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris*), evergreen oaks forests (*Lauro nobilis-Quercetum ilicis*) and (*Cephalanthero*

longifoliae-Quercetum rotundifoliae), cork oak forests (*Physospermo cornubiensis-Quercetum suberis*), calcicolous laurel forests (*Hedero heliis-Lauretum nobilis euphorbietosum amygdaloides*) strawberry tree formations with white heath of siliceous soils (*Ericion arboreae*), spiny shrubby formations of the *Rubo ulmifolii-Tametum communis*, broom communities of the *Ulici europaei-Cytision striati*, furze formations of the *Ulici europaei-Ericetum cinereae*, of the *Ulici europaei-Genistetum occidentalis*, meadows of the *Lino biennis-Cynosuretum cristati*, calcicolous chasmophytic communities of the *Crepidio asturicae-Campanuletum legionensis*, vegetation of the calcareous rock walls of the *Petrocoptidetum wiedmanii*, silicicolous communities of wide fissures of the *Linario glabrescentis-Cheilantheum tinaei*, bryocormophytic vegetation of the *Polypodietum serrati*, calcareous extraplumbed rock vegetation (*Adiantetea capilli-veneris*) subnitrophilous wall communities (*Parietarietalia judaicae*) and weed communities of the associations *Fumario capreolatae-Veronicetum persicae*, *Lamio hybridae-Echinochloetum crus-galli* and *Lamio amplexicaule-Veronicetum hederifoliae*.

The asturian colinous areas, as well as the thermocolinous ones, because of the climate goodness, are the territories whose vegetal cover has suffered a more intense transformation since long time ago. There, we found most of the stable populations and industrial areas, as well as culture lands, pastures, fruit and forestal cultures.

These circumstances have conditioned the disappearance, in a high degree, of the potential vegetation of these territories, mainly constituted by forests, subsisting in the most inaccessible or poor places, and so, of fewer agricultural or cattle interest.

In the deep and rich in nutrient soils of the more oceanic middle-east territories, the potential vegetation correspond to mixed forests with oaks of the association *Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris*, whilst in the drier soils and in the sunnier places are found the evergreen oak forests of the *Lauro nobilis-Quercetum ilicis*; in the oligotrophic soils, the potential forest is the oak forest with birches of the association *Blechno spicanti-Quercetum roboris*, almost exclusive of the west asturian zone.

In colinous, more continental, areas of inner Asturias, on rich soils are developed mixed sessile oak forests belonging to the association *Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris*, that in sunny calcareous slopes and crests in some inner valleys of central Asturias alternate with the evergreen oak forests of the *Cephalanthero longifoliae-Quercetum rotundifoliae*. The potential forests of the siliceous soils in these inner colinous areas of Asturias are Semideciduous pyrenean oak forests (*Linario triornitophorae-Quercetum pyrenaicae*) or sessile oak forests (*Linario triornitophorae-Quercetum petraeae*) depending mainly of the ombroclimate.

In the low valleys of the middle basin of the Navia river appears some excerpts of cork oak forests that are referable to the association *Physospermo cornubiensis-Quercetum suberis*.

In the river shores of these territories the potential vegetation fits with the alder tree associations *Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae* in the central-east zone, and *Valeriano pyrenaicae-Alnetum glutinosae* in the west.

Montanous belt

Over the colinous belt territories are located other ones with different thermoclimate belonging to the montanous belt. Approximately. In Asturias the upper altitudinal boundary of the montanous bioclimatic belt can be established around 1700-1800 m, although this boundary is conditioned by specific topographical situations, as well as in the colinous-montanous boundary.

In the Cantabrian mountains the upper limit of the montanous belt is characterised by the disappearance of the forests and all the tall woody elements such as trees and shrubs.

Contrary to the occurring in the colinous territories, the stable human settlements are exceptional and the territory use is less intense and limited to the summer cattle and natural forests exploitation. Only the mining exploitation in montanous zones have favoured the present development of some populational settlements like Cerredo in Degaña.

In the montanous thermotype we can recognise two horizons: lower montanous or mesomontanous ($115 < It < 179$) and upper montanous or altimontanous ($114 < It < 50$).

The number of thermopluviometric meteorological stations located in asturian montanous territories is very scarce, due to the limited stable population of these zones. Following are offered, the data of the present ones, that are mesomontanous exclusively.

Stations of the mesomontanous horizon										
Station	Alt.	Years	T	M	m	It	Imv	Ic	P	Ombroclimate
50. Bezares	654	11	9.8	8.6	-2.4	160	-	-	1618	Lower hiperhumid
51. Tablizas-Muniellos	670	10	10.3	7.7	-0.2	178	1.7	46.2	1856	Upper Hiperhumid
52. Valle de Somiedo	1240	7	7.8	6.0	-0.7	131	-	-	1376	Upper humid

The lack of data makes difficult to set the climatic conditions of the asturian montanous territories, although can be made some approximations of general value with known data from next montanous zones with similar climatic characteristics. The montanous climate is characterised, facing the colinous, by its cold temperate winters in the mesomontanous horizon, whilst in the altimontanous they use to be cold. The biological activity period is reduced to light months or less, and the freeze for sure lasts a minimum of 6 months and can reach 10 in the altimontanous. In these asturian montanous territories the ombroclimate varies from the upper humid to, probably, the ultrahiperhumid in some shady places of the altimontanous horizon, through the hiperhumid (lower and upper) is certainly the most general ombrotype.

A diagnostic vegetal communities of this bioclimatic belt can be used the following: basophilous and ombrophilous beech forests of the *Carici sylvaticae-Fagetum*, acidophilous beech forests of the *Blechno spicanti-Fagetum*, birch forests of the *Luzulo henriquesii-Betuletum celtibericae*, broom formations of the *Cytiso cantabricsi-Genistetum obtusirameae* and *Genistetum polygaliphylo-obtusirameae*, *Nardus* pastures of the *Serratulo tinctoriae-Nardetum*, mesophilous meadows of the *Merendero-Cynosuretum cristati*, hygrophilous meadows of the *Bromo-Polygonetum bistortae*, chasmo-calcicole communities of the *Saxifragetum paniculato-trifurcatae*, siliceous stony communities of the *Linario glabrescentis-Rumicetum suffruticosi* and thistle formations belonging to the associations *Cirsio chodati-Carduetum cantabricsi*, *Cirsio chodati-Carduetum carpetani* and *Carduo nutantis-Cirsietum chodati*.

The exploitation by man of the montanous territories, due to their climatic characteristics, is much less intense than in the colinous or thermocolinous territories and is practically reduced to cattle and forestal uses. The natural forests, constituting the potential vegetation, fill wide extensions. The beech forests, as well those on rich soils (*Carici sylvaticae-Fagetum*) as the ones on poor soils (*Carici sylvaticae-Fagetum*), constitute the potential vegetation of most of asturian montanous territories and are well represented, but in the most western mountains of the Narcea and Navia basins where practically they do not exist. In less rainy zones and sunny slopes of the siliceous mountains, other forest types as the sessile oak forests (*Linario triornithophorae-Quercetum petraeae*) and the Semideciduous pyrenean oak forests (*Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae*) fill important extensions; the later ones are the most important in the west mountains. At last, the potential forest of the shady altimontanous slopes of siliceous mountains is the birch forest of the association *Luzulo henriquesii-Betuletum celtibericae*.

Subalpine belt

In the high Cantabrian mountains the disappearance of forests, trees and shrubs indicates the transition between the montanous and the Subalpine belt. This last one, as formerly said, begins about 1700-1800 m, generally, and goes to 2300 m approximately. At that altitude begins the alpine belt and the transition is pointed out by the disappearance of the shrub formations, mainly formed by creeping juniper, that constitutes the potential climatic vegetation of the Subalpine belt.

The exploitation by man of asturian territories of this bioclimatic belt is very scarce and is reduced to the summer pasture, mainly by sheep, and the touristic exploitation; the practice of winter sports in some areas is particularly important.

Inside the Subalpine thermotype can be distinguished two horizons: Lower Subalpine ($0 < It < 49$) and upper Subalpine ($-50 < It < -1$).

There is not any pluviothermometric station in the asturian subalpine zones but the Puerto de Leitariegos one. Although the offered data belong to the lower subalpine thermotype, the environment vegetation is clearly altimontanous and one must go up to the next Cueto de Arbas to find typical subalpine vegetation over the 1800 m. It is possible that the topographical position agree this lack of correlation between its climatic data and the surrounding vegetation.

Stations of the lower subalpine horizon										
Station	Alt.	Years	T	M	m	It	Imv	Ic	P	Ombroclimate
53. Leitariegos	1525	18	5,0	4,4	-6,6	28	1,2	51,6	1739	Lower Hiperhumid

The subalpine territories climate is characterised by the long and cold winters, so the biological activity period is reduced to four or five months, and there are freeze for sure ten or more months in the year.

The climatic potential vegetation of the subalpine territories are creeping juniper formations, as well calcicolous (*Daphno-Arcostaphyletum uva-ursi*) as silicicolous (*Junipero nae-Vaccinietum uliginosi*). Besides, other communities that can be used as diagnostic elements have their optimal in these territories, although in some special situations they can appear in altimontanous or alpine territories. Among these communities we will point out: calcareous lithosoil pastures of the alliance *Festucion burnatii*, the similar ones on siliceous

materials of the alliance *Teesdaliopsio-Luzulion caespitosae*. The calcicolous pastures on deep soils covered long time with snow (*Armerion cantabricae*) and the *Nardus* pastures of the alliances *Nardion* (*Carici macrostylae-Nardenio*) and *Campanulo-Nardion*.

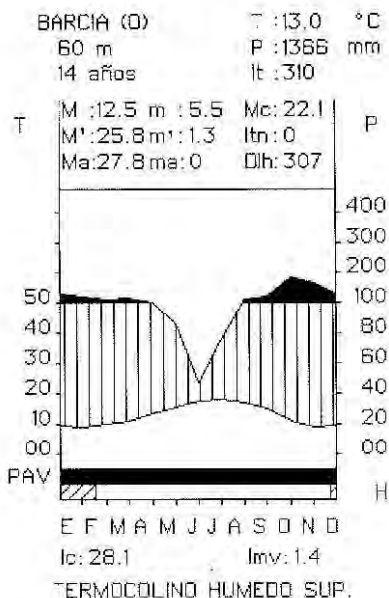
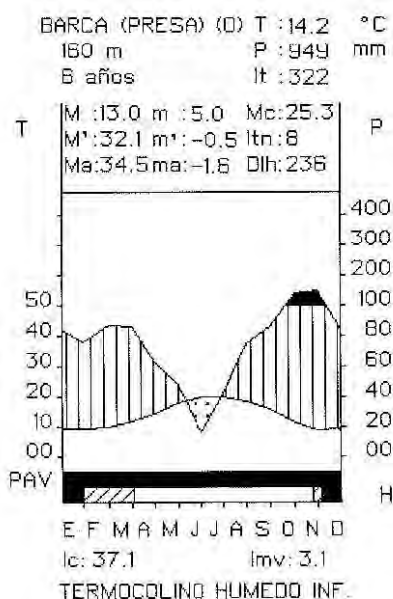
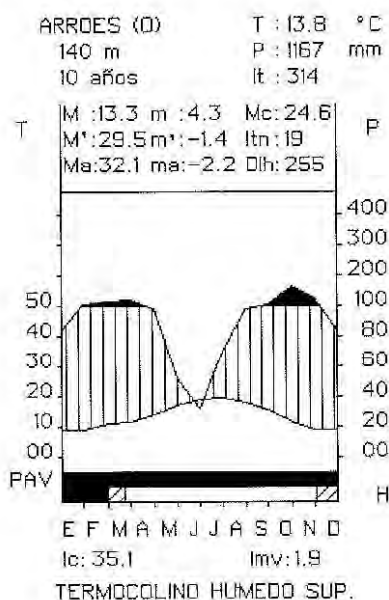
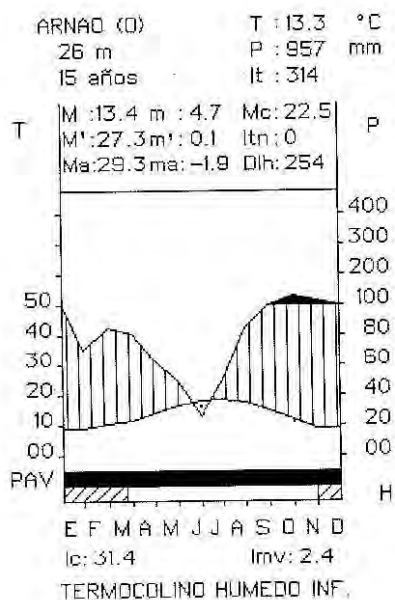
The rock and stone pit abundance in the subalpine territories is in conformity with the vegetation linked to those environment fill wide extension and is very diversified. Among the stony communities with optimal in the alpine belt are emphasised in the calcareous mountains *Linario filicaulis-Crepidetum pygmaeae*, in movable and dry stone pits, *Ranunculo leroyii-Saxifragetum praetermissae*, in wet stone pits, *Cystopterido pseudoregiae-Dryopteridetum submontanae*, in dry large block pits and *Epilobio anagallidifolii-Doronicetum braun-blanquetii* in wet large block pits; in the siliceous mountains, those environments are colonised by communities of the *Cryptogrammo crispae-Silenetum gayanae* in the stony pits, and *Cryptogrammo crispae-Dryopteridetum oreadis* in the large block pits. The calcareous shelves are colonised by communities of the association *Dethawio tenuifoliae-Saxifragetum aretioidis* and *Anemono pavoniana-Saxifragetum canaliculatae*.

Alpine belt

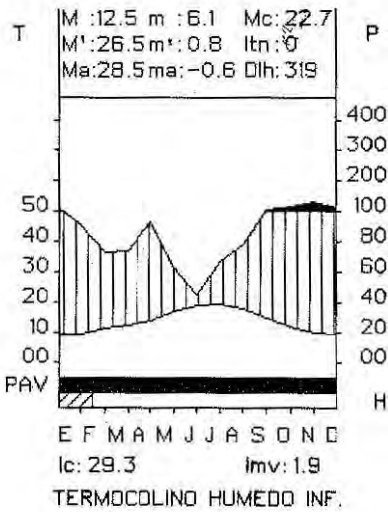
In Asturias the alpine belt is restricted to the highest summits (over 2300 m approximately) of the Picos de Europa and, perhaps, some points in the Peña Ubiña summit; All they are calcareous mountains and, surely, there is only lower alpine horizon (-110 < It < -51).

In Asturias there is not any meteorological station in this bioclimatic belt unit, taking in account the particular climatic characteristics of this belt in other territories, we can point out that its main features are the extremely cold winters, freeze for sure along the full year and the biological activity period reduced to two or three months. In the alpine territories of the asturian mountains there is not practically any human activity so its vegetal cover has not suffered any change by this reason. The climatic potential vegetation of these territories, of calcareous substratum, is constituted by grassy formations dominated by *Elyna myosuroides* (*Cyperaceae*), included in the association *Oxytropido pyrenaicae-Elynetum myosuroidis*, and there are not any shrub formation. Now, the abrupt of the territory and the geomorphologic processes it has suffered determines that the spaces with mature soils that could bear this type of vegetation are extremely reduced and the dominance is of other vegetation types, mainly of rupicolous character. So they have their optimum the communities colonising the lapies frost-wedging in their surface of the *Galio pyrenaici-Salicetum breviserratae*, the chasmophytic of the *Potentillo asturicae-Valerianetum apulae* and the ones of the snow caps of the *Ranunculo leroyii-Gnaphalietum hoppeani*.

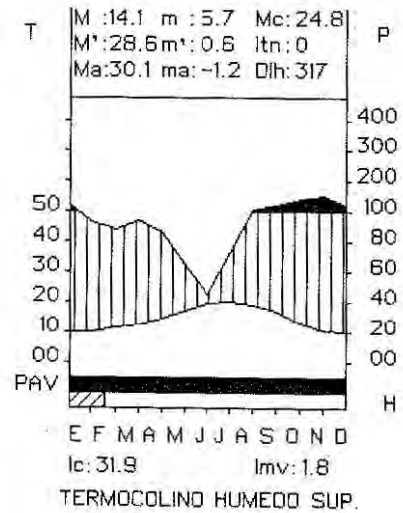
DIAGRAMAS OMBROTERMICOS



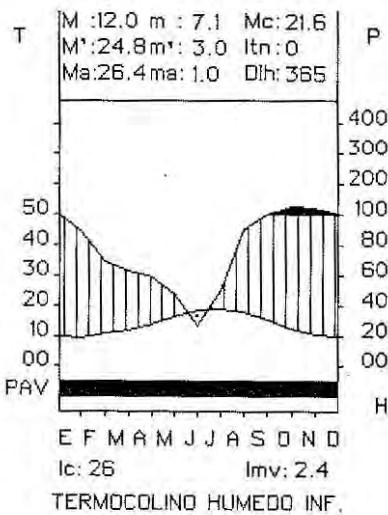
GIJÓN (0) T : 13.9 °C
 29 m P : 1041 mm
 39 años It : 325



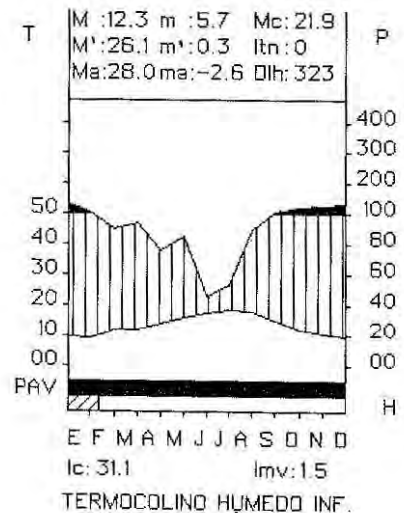
LASTRES (0) T : 14.5 °C
 93 m P : 1175 mm
 25 años It : 343



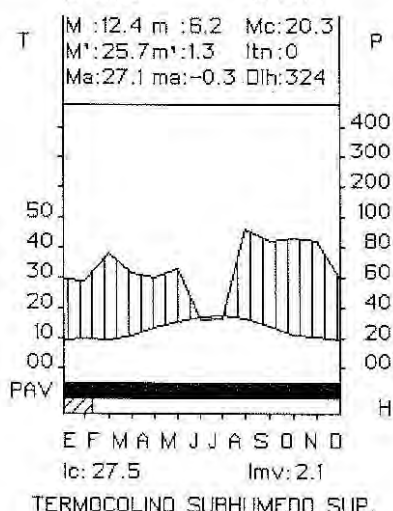
PEÑAS (0) T : 13.9 °C
 101 m P : 942 mm
 24 años It : 330



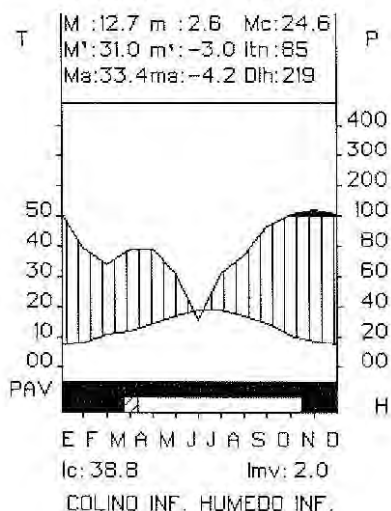
RANON-SOTO DEL BARCO (0) T : 13.8 °C
 90 m P : 1126 mm
 6 años It : 318



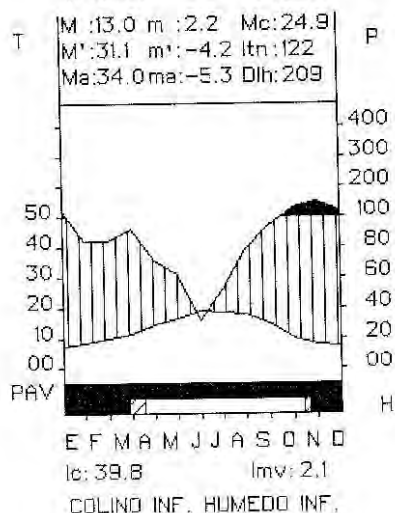
TAPIA (O) T : 13.0 °C
 18 m P : 793 mm
 15 años It : 316



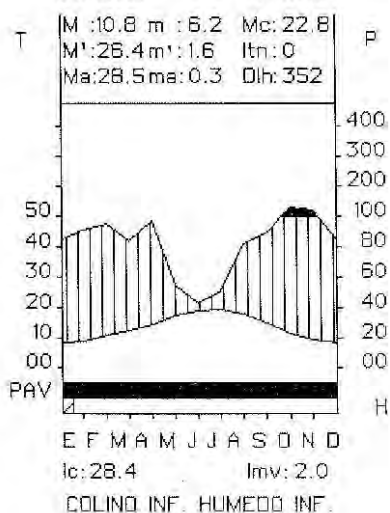
LA CADELLADA (O) T : 13.3 °C
 200 m P : 952 mm
 29 años It : 286



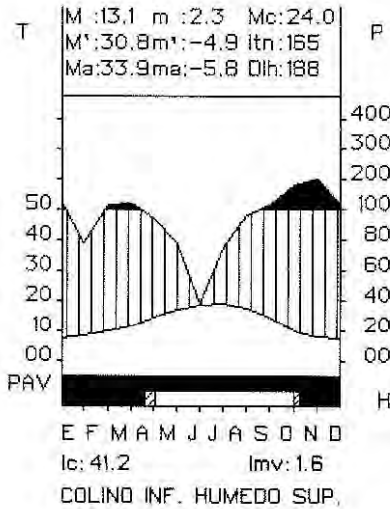
CANGAS DE ONIS (O) T : 13.1 °C
 87 m P : 1050 mm
 17 años It : 283



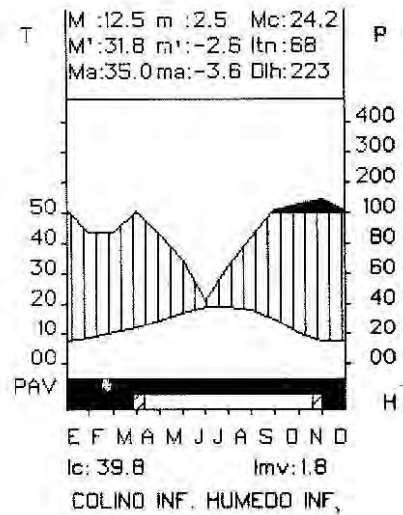
CASTROPOL (O) T : 13.9 °C
 27 m P : 1019 mm
 20 años It : 309



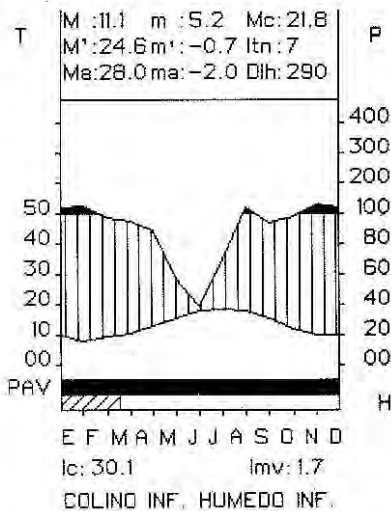
COYA PILDÑA (D) T :13.0 °C
250 m P :1306 mm
13 años It :284



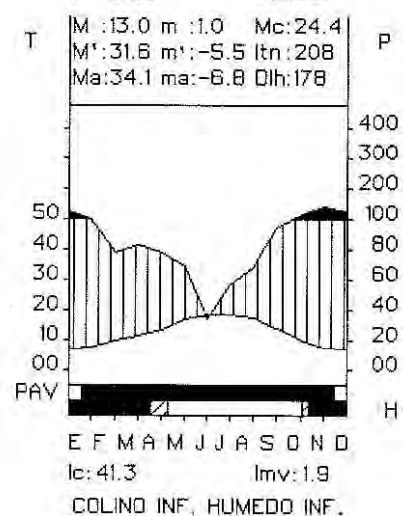
LA FELGUERA (D) T :13.2 °C
200 m P :1118 mm
13 años It :282

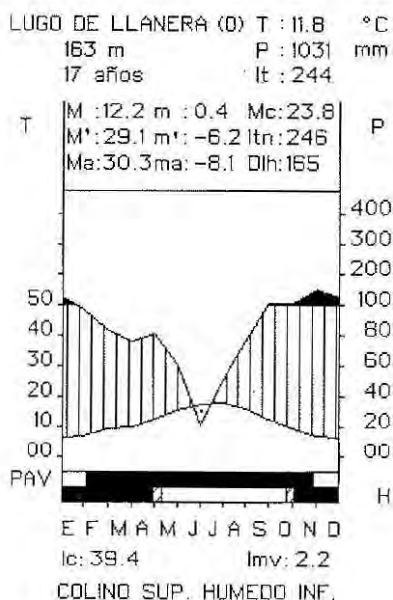
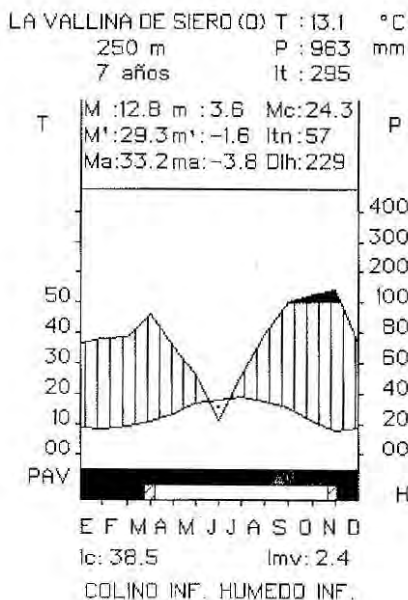
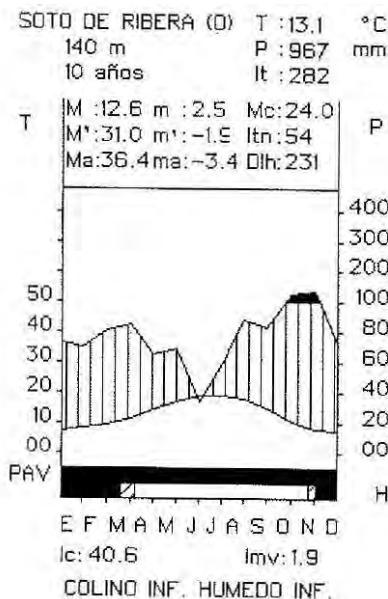
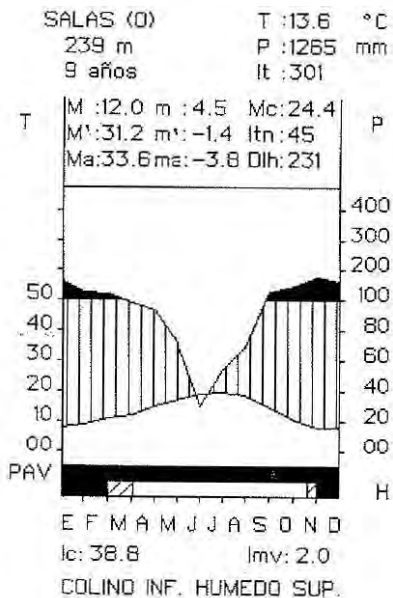


LLANES (D) T :13.1 °C
12 m P :1136 mm
7 años It :294

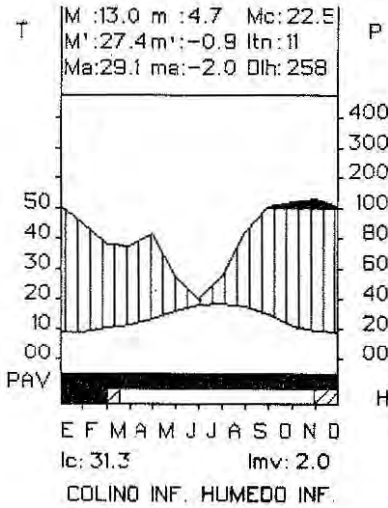


GRADO (D) T :12.7 °C
65 m P :1045 mm
27 años It :267

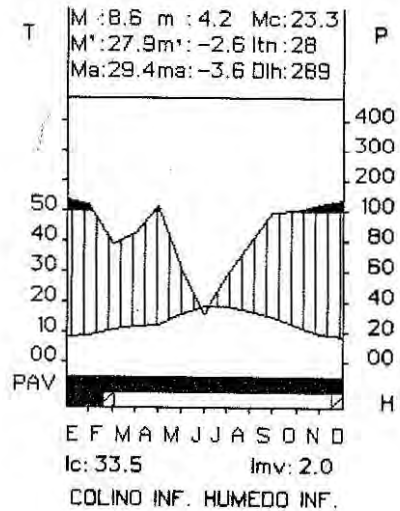




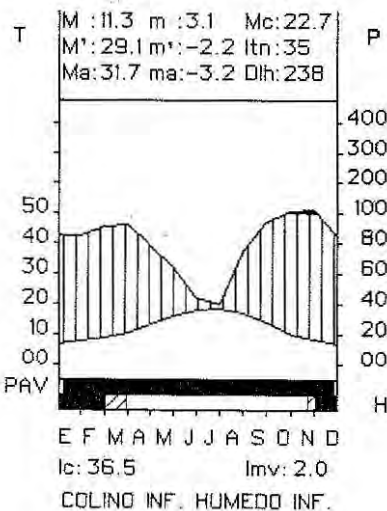
EL MUGARON (O) T : 13.2 °C
 26 m P : 1019 mm
 19 años It : 309



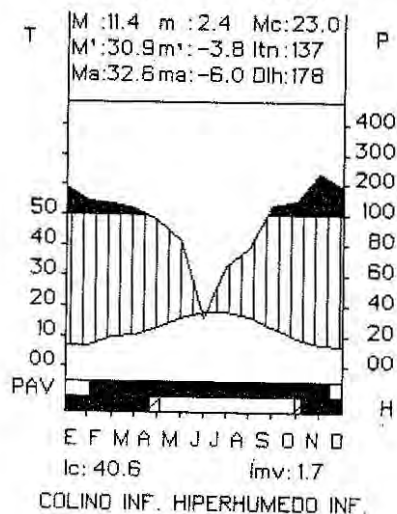
NAVIA (O) T : 13.3 °C
 80 m P : 1090 mm
 8 años It : 261

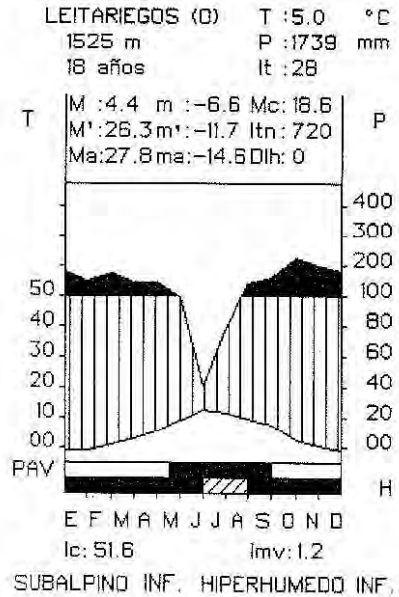
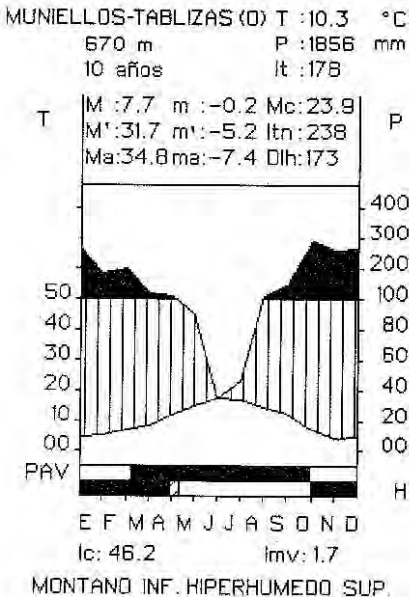
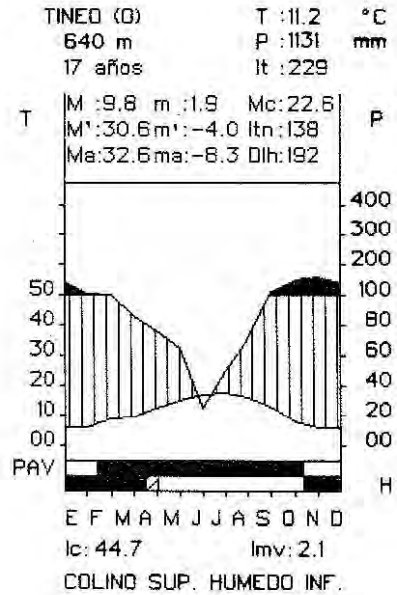
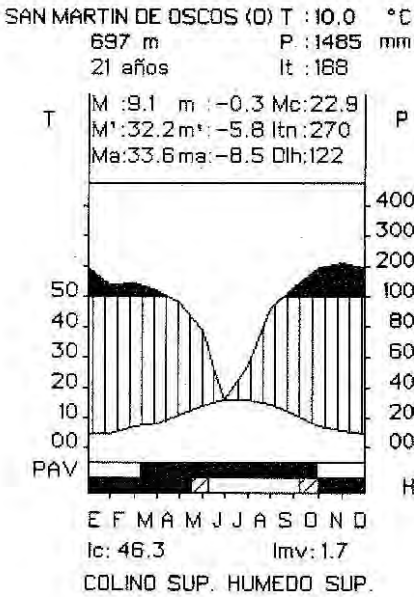


OVIEDO (O) T : 12.5 °C
 260 m P : 963 mm
 40 años It : 269



RELLANOS (O) T : 12.1 °C
 340 m P : 1454 mm
 14 años It : 259





3. FITOINDICADORES CLIMATICOS EN ASTURIAS

Se denominan bioindicadores a aquellos táxones o sintáxones que pueden ser utilizados para poner de relieve propiedades del medio o unidad de lugar. Por extensión puede hablarse de bioindicadores geográficos, edáficos o, como en este caso, climáticos (RIVAS-MARTINEZ, 1987).

Dado el carácter predictivo del modelo bioclimático -ya que existe una correlación entre la presencia de unas determinadas plantas y comunidades vegetales y un termotipo concreto- en ausencia de datos climáticos, se puede inferir el termotipo de un territorio dado a partir de las características de su cubierta vegetal. Por ello resulta de gran utilidad conocer cuales son, en este caso, las plantas cuya presencia nos permite inferir el termotipo (bioclima) de un determinado territorio.

En el Cuadro adjunto (Págs.: 55-60) se listan las plantas que permiten diagnosticar, en Asturias, cada uno de los distintos termotipos. Dicho listado, basado en el conocimiento que se posee sobre el área de distribución de cada taxon y de su comportamiento climático, es una primera aportación ya que a medida que se conozca con mayor exactitud el área de otros muchos táxones, posiblemente, alguno de ellos pase a engrosar el conjunto de bioindicadores climáticos. Por otra parte, hay que tener en cuenta que los fitoindicadores, en general, tienen un valor solamente local, ya que, por ejemplo, plantas que en Asturias se comportan tanto termocolinas como colinas (por ejemplo *Anogramma leptophylla*, *Arbutus unedo*, *Coleostephus myconis*, *Culcita macrocarpa*, *Dryopteris guanchica*, *Galactites tomentosa*, *Hymenophyllum tunbrigense*, *Laurus nobilis*, *Lavatera cretica*, *Quercus ilex*, *Quercus suber*, *Ruscus aculeatus*, *Senecio mikanioides*, *Sporobolus indicus*, *Stegnoqramma pozoi*, *Vandenboschia speciosa* y *Woodwardia radicans*, entre otras) en zonas próximas (Galicia) se restringen exclusivamente a los territorios termocolinos (IZCO, 1988).

Apendice florístico: Binómenes abreviados que figuran en el Cuadro de fitoindicadores: *Aconitum lusitanicum* = *A. napellus* subsp. *lusitanicum*; *Aconitum vulgare* = *A. napellus* subsp. *vulgare*; *Adenostyles pyrenaica* = *A. alliariae* subsp. *pyrenaica*; *Armeria legionensis* = *A. bigerrensis* subsp. *legionensis*; *Arenaria cantabrica* = *A. aggregata* subsp. *cantabrica*; *Calendula algarviense* = *C. suffruticosa* subsp. *algarviense*; *Carlina major* = *C. corymbosa* var. *major*; *Centaurea babiana* = *C. janeri* subsp. *babiana*; *Centaurea lingulata* = *C. triumfetti* subsp. *lingulata*; *Cirsium chodati* = *C. eriophorum* subsp. *chodati*; *Cystopteris pseudoregia* = *C. fragilis* subsp. *pseudoregia*; *Doronicum braunblanquetii* = *D. grandiflorum* subsp. *braunblanquetii*; *Draba izcoi* = *D. cantabrieae* subsp. *izcoi*; *Festuca scoparia* = *F. gautieri*

subsp. *scoparia*; *Hypericum burseri* = *H. richeri* subsp. *burseri*; *Jasione brevisepala* = *J. crispa* subsp. *brevisepala*; *Juniperus alpina* = *J. communis* subsp. *alpina*; *Leontodon cantabricus* = *L. pyrenaicus* subsp. *cantabricus*; *Minuartia juressi* = *M. recurva* subsp. *juressi*; *Pentaphylloides floribunda* = *P. fruticosa* subsp. *floribunda*; *Petrocoptis wiedmannii* = *P. pyrenaica* subsp. *wiedmannii*; *Polycarpon diphyllum* = *P. tetraphyllum* subsp. *diphyllum*; *Polypodium serrulatum* = *P. cambricum* subsp. *serrulatum*; *Primula intricata* = *P. elatior* subsp. *intricata*; *Pulsatilla apiifolia* = *P. alpina* subsp. *apiifolia*; *Ranunculus favargerii* = *R. parnassifolius* subsp. *favargerii*; *Ranunculus heterocarpus* = *R. parnassifolius* subsp. *heterocarpus*; *Ranunculus leroyi* = *R. alpestris* subsp. *leroyi*; *Salix fontqueri* = *S. breviserrata* subsp. *fontqueri*; *Saxifraga alpigena* = *S. stellaris* subsp. *alpigena*; *Saxifraga paucicrenata* = *S. hirsuta* subsp. *paucicrenata*; *Senecio bayonensis* = *S. nemorensis* subsp. *bayonensis*; *Senecio laderoi* = *S. doria* subsp. *laderoi*; *Seseli nanum* = *S. montanum* subsp. *nanum*; *Silene gayana* = *S. foetida* subsp. *gayana*; *Veronica cantabrica* = *V. nummularia* subsp. *cantabrica*; *Vitaliana assoana* = *V. primuliflora* subsp. *assoana*.

Termotipos:	Tc	Cm	Cs	Mm	Ms	Sa	Al
<i>Cistus salvifolius</i>							
<i>Coleostephus myconis</i>							
<i>Cornus sanguinea</i>							
<i>Culeita macrocarpa</i>							
<i>Cymbalaria muralis</i>							
<i>Cystopteris viridula</i>							
<i>Digitaria sanguinalis</i>							
<i>Dittrichia graveolens</i>							
<i>Dittrichia viscosa</i>							
<i>Dryopteris aemula</i>							
<i>Dryopteris corleyi</i>							
<i>Dryopteris guanchica</i>							
<i>Dryopteris x arecesiae</i>							
<i>Dryopteris x asturiensis</i>							
<i>Dryopteris x frase-jenkinsii</i>							
<i>Dryopteris x gomerica</i>							
<i>Echinochloa crus-galli</i>							
<i>Equisetum telmateia</i>							
<i>Erigeron karvinskianus</i>							
<i>Euonymus europaeus</i>							
<i>Foeniculum vulgare</i>							
<i>Fumaria capreolata</i>							
<i>Galaetites tomentosa</i>							
<i>Gaudinia fragilis</i>							
<i>Hymenophyllum tumbrigenense</i>							
<i>Iris foetidissima</i>							
<i>Jasminum fruticans</i>							
<i>Laurus nobilis</i>							
<i>Lavatera cretica</i>							
<i>Ligustrum vulgare</i>							
<i>Oenothera erythrosepala</i>							
<i>Oenothera rosea</i>							
<i>Osmunda regalis</i>							
<i>Oxalis latifolia</i>							
<i>Parietaria judaica</i>							
<i>Pterocoptis wiedmannii</i>							
<i>Pteris echioides</i>							
<i>Pinguicula coenocantabrica</i>							
<i>Pinguicula lusitanica</i>							
<i>Piptatherum miliaceum</i>							
<i>Polycarpon diphyllum</i>							
<i>Polypodium serrulatum</i>							
<i>Polypodium interjectum</i>							
<i>Polypodium x fontqueri</i>							

Tc: Termocolino (Thermocolinous), Cm: Colino medio (Middle Colinous), Cs: Colino superior (Upper colinous), Mm: Mesomontano (Mesomontaneous), Ms: Montano superior (Upper montaneous), Sa: Subalpino (Subalpine), Al: Alpino (Alpine).

Termotipos:	Tc	Cm	Cs	Mm	Ms	Sa	Al
<i>Polypodium x mantoniae</i>							
<i>Polypodium x shivasiae</i>							
<i>Quercus ilex</i>							
<i>Quercus suber</i>							
<i>Rubia peregrina s.l.</i>							
<i>Ruscus aculeatus</i>							
<i>Sagina apetala</i>							
<i>Sambucus ebulus</i>							
<i>Schoenus nigricans</i>							
<i>Serapias cordigera</i>							
<i>Serapias lingua</i>							
<i>Serapias parviflora</i>							
<i>Smilax aspera</i>							
<i>Smyrniun olusatrum</i>							
<i>Stegnogramma pozoi</i>							
<i>Ulex europaeus</i>							
<i>Vandenboschia speciosa</i>							
<i>Woodwardia radicans</i>							
<i>Aconitum lusitanicum</i>							
<i>Cheilanthes hispanica</i>							
<i>Cheilanthes tinaei</i>							
<i>Rumex induratus</i>							
<i>Actaea spicata</i>							
<i>Catabrosa aquatica</i>							
<i>Centaurea lingulata</i>							
<i>Chaerophyllum aureum</i>							
<i>Chaerophyllum villarsii</i>							
<i>Cicerbita plumieri</i>							
<i>Cirsium chodatii</i>							
<i>Euphorbia hyberna</i>							
<i>Lamium album</i>							
<i>Luzula lactea</i>							
<i>Lycopodium clavatum</i>							
<i>Phegopteris cornectilis</i>							
<i>Polystichum aculeatum</i>							
<i>Prunus padus</i>							
<i>Pyrola minor</i>							
<i>Ranunculus aconitifolius</i>							
<i>Ranunculus platentifolius</i>							
<i>Ribes alpinum</i>							
<i>Ribes petraeum</i>							
<i>Rosa villosa</i>							
<i>Senecio laderoi</i>							
<i>Tozzia alpina</i>							

Tc: Termocolino (Thermocolinuous), Cm: Colino medio (Middle Colinous), Cs: Colino superior (Upper colinous), Mm: Mesomontano (Mesomontanous), Ms: Montano superior (Upper montanous), Sa: Subalpino (Subalpine), Al: Alpino (Alpine).

Termotipos:	Tc	Cm	Cs	Mm	Ms	Sa	Al
<i>Vicia pyrenaica</i>							
<i>Viola cornuta</i>							
<i>Viola palentina</i>							
<i>Aconitum vulgare</i>							
<i>Adenostyles pyrenaica</i>							
<i>Allium victorialis</i>							
<i>Asplenium viride</i>							
<i>Carduus nutans</i>							
<i>Carex asturica</i>							
<i>Carex brevicollis</i>							
<i>Carex ornithopoda s.l.</i>							
<i>Chenopodium bonus-henricus</i>							
<i>Coeloglossum viride</i>							
<i>Cystopteris fragilis s.str.</i>							
<i>Dianthus deltoides</i>							
<i>Doronicum carpetanum</i>							
<i>Geum rivale</i>							
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>							
<i>Gymnocarpium robertianum</i>							
<i>Juncus squarrosus</i>							
<i>Linaria filicaulis s.str.</i>							
<i>Meum alhamanticum</i>							
<i>Myrrhis odorata</i>							
<i>Poa chaixi</i>							
<i>Polygonatum verticillatum</i>							
<i>Senecio doronicum</i>							
<i>Senecio duriei</i>							
<i>Genista obtusiramea</i>							
<i>Homogyne alpina</i>							
<i>Adonis pyrenaica</i>							
<i>Agrostis tillemii</i>							
<i>Anemone pavoniana</i>							
<i>Antennaria dioica</i>							
<i>Anthemis carpatica</i>							
<i>Armeria duriaei</i>							
<i>Artemisia cantabrica</i>							
<i>Bellardiochloa violacea</i>							
<i>Callianthemum coriandrifolium</i>							
<i>Centaurea babiana</i>							
<i>Cotoneaster integerrimus</i>							
<i>Crocus carpetanus</i>							
<i>Cryptogramma crista</i>							
<i>Cystopteris alpina</i>							
<i>Cystopteris pseudoregia</i>							

Tc: Termocolino (Thermocolinous), Cm: Colino medio (Middle Colinous), Cs: Colino superior (Upper colinous), Mm: Mesomontano (Mesomontanous), Ms: Montano superior (Upper montanous), Sa: Subalpino (Subalpine), Al: Alpino (Alpine).

Termostipos:	Tc	Cm	Cs	Mm	Ms	Sa	Al
<i>Dianthus brachyanthus</i>							
<i>Dianthus langeanus</i>							
<i>Diphasiastrum alpinum</i>							
<i>Draba izcoi</i>							
<i>Dryopteris submontana</i>							
<i>Equisetum variegatum</i>							
<i>Erigeron alpinus</i>							
<i>Erigeron uniflorus</i>							
<i>Erodium glandulosum</i>							
<i>Eryngium duriaei</i>							
<i>Festuca eskia</i>							
<i>Gentiana lutea s.l.</i>							
<i>Geranium subargenteum</i>							
<i>Geum pyrenaicum</i>							
<i>Horminum pyrenaicum</i>							
<i>Huperzia selago</i>							
<i>Hypericum burseri</i>							
<i>Jasione brevisepala</i>							
<i>Juniperus alpina</i>							
<i>Juniperus sabina</i>							
<i>Luzula caespitosa</i>							
<i>Luzula hispanica</i>							
<i>Luzula nutans</i>							
<i>Mimartia villarsii</i>							
<i>Myosotis alpestris</i>							
<i>Myosotis stolonifera</i>							
<i>Oerochloa confusa</i>							
<i>Pedicularis comosa s.str.</i>							
<i>Pedicularis mixta</i>							
<i>Pedicularis pyrenaica s.l.</i>							
<i>Pentaphylloides floribunda</i>							
<i>Phleum alpinum</i>							
<i>Phyteuma hemisphaericum</i>							
<i>Poa cenisia</i>							
<i>Polystichum lonchitis</i>							
<i>Polystichum x illyricum</i>							
<i>Potentilla rupestris</i>							
<i>Primula intricata</i>							
<i>Pulsatilla apitifolia</i>							
<i>Pulsatilla vernalis</i>							
<i>Ranunculus carinthiacus</i>							
<i>Ranunculus seguieri</i>							
<i>Ranunculus thora</i>							
<i>Rosa pendulina</i>							

Tc: Termocolino (Thermocolinous), Cm: Colino medio (Middle Colinous), Cs: Colino superior (Upper colinous), Mm: Mesomontano (Mesomontanous), Ms: Montano superior (Upper montanous), Sa: Subalpino (Subalpine), Al: Alpino (Alpine).

Termotipos:	Tc	Cm	Cs	Mm	Ms	Sa	Al
<i>Saxifraga alpigena</i>							
<i>Saxifraga paucicretata</i>							
<i>Scutellaria alpina</i>							
<i>Selaginella selaginoides</i>							
<i>Senecio pyrenaicus s.l.</i>							
<i>Seseli nanum</i>							
<i>Sideritis lurida</i>							
<i>Silene gayana</i>							
<i>Silene pusilla</i>							
<i>Silene rupestris</i>							
<i>Soldanella alpina</i>							
<i>Sparganium angustifolium</i>							
<i>Teesdaliopsis conferta</i>							
<i>Thymelaea dendrobryum</i>							
<i>Trifolium alpinum</i>							
<i>Trifolium thalii</i>							
<i>Veratrum album</i>							
<i>Veronica cantabrica</i>							
<i>Veronica fruticans s.l.</i>							
<i>Veronica ponae</i>							
<i>Viola saxatilis</i>							
<i>Allium palentinum</i>							
<i>Androsace villosa</i>							
<i>Arenaria purpurascens</i>							
<i>Armeria cantabrica</i>							
<i>Botrychium lunaria</i>							
<i>Carex macrostylon</i>							
<i>Crepis pygmaea</i>							
<i>Dethawia tenuifolia s.l.</i>							
<i>Draba cantabrigae</i>							
<i>Euphorbia chamaebuxus</i>							
<i>Helianthemum urriense</i>							
<i>Helictotrichon sedenense</i>							
<i>Homalotheca hoppeana</i>							
<i>Homalotheca supina</i>							
<i>Oxytropis neglecta</i>							
<i>Poa alpina s.l.</i>							
<i>Polygonum viviparum</i>							
<i>Potentilla nivalis s.l.</i>							
<i>Ranunculus heterocarpus</i>							
<i>Saxifraga confera</i>							
<i>Saxifraga oppositifolia</i>							
<i>Sedum atratum</i>							
<i>Silene ciliata s.l.</i>							

Tc: Termocolino (Thermocolinus), Cm: Colino medio (Middle Colinus), Cs: Colino superior (Upper colinus), Mm: Mesomontano (Mesomontanous), Ms: Montano superior (Upper montanous), Sa: Subalpino (Subalpine), Al: Alpino (Alpine).

Termotipos:	Tc	Cm	Cs	Mm	Ms	Sa	Al
<i>Androsace lactea</i>							
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>							
<i>Armeria legionensis</i>							
<i>Carex rupestris</i>							
<i>Doronicum braunblanquetii</i>							
<i>Festuca scoparia</i>							
<i>Festuca glacialis</i>							
<i>Juncus cantabricus</i>							
<i>Juncus filiformis</i>							
<i>Juncus trifidus</i>							
<i>Leontodon cantabricus</i>							
<i>Minuartia juressi</i>							
<i>Mucizonia sedoides</i>							
<i>Oxytropis halleri</i>							
<i>Poa minor</i>							
<i>Primula integrifolia</i>							
<i>Saxifraga moschata</i>							
<i>Saxifraga praetermissa</i>							
<i>Vaccinium gautherioides</i>							
<i>Veronica alpina</i>							
<i>Vitaliana assoana</i>							
<i>Arenaria moehringioides</i>							
<i>Carex parviflora</i>							
<i>Festuca picoeuropeana</i>							
<i>Galium pyrenaicum</i>							
<i>Gentiana nivalis</i>							
<i>Jasione cavanillesi</i>							
<i>Potentilla brauniana</i>							
<i>Pritzelago alpina s.str.</i>							
<i>Ranunculus leroyi</i>							
<i>Ranunculus favargerii</i>							
<i>Sagina nevadensis</i>							
<i>Salix fontqueri</i>							
<i>Senecio boissieri</i>							
<i>Silene acaulis</i>							
<i>Veronica aphylla</i>							
<i>Viola biflora</i>							
<i>Viola rupestris</i>							
<i>Carex capillaris</i>							
<i>Elyna myosuroides</i>							
<i>Oxytropis foucaudii</i>							

Tc: Termocolino (Thermocolinous), Cm: Colino medio (Middle Colinous), Cs: Colino superior (Upper colinous), Mm: Mesomontano (Mesomontanous), Ms: Montano superior (Upper montanous), Sa: Subalpino (Subalpine), Al: Alpino (Alpine).

3. CLIMATIC PHYTOINDICATORS IN ASTURIAS

Bioindicators are those taxa or sintaxa that can be used to point out the environmental or place unit characteristics. In extension we can talk about geographical, edaphic or, like in this case, climatic bioindicators (RIVAS-MARTINEZ, 1978).

Given the predictive character of the bioclimatic model, because there is a correlation between the presence of some plants and vegetal communities, and a specific thermotype, in absence of climatic data we can enter the thermotype of a specific territory by means of its vegetal cover. So, it is very useful to know what are the plants whose presence let us to infer the thermotype of a particular territory.

The plants that let diagnose the different thermotypes in Asturias are listed in the attached table (Pags.: 55-60). That list is based on the knowledge we have about the distribution area of every taxon and their climatic behaviour, and it is a first approach because when we will know more exactly the area of other taxa, it is possible that some of them could be considered as climatic indicators. On the other hand, we must take into account that the phytoindicators have only local value, so for instance plants that in Asturias behave as well thermocolinuous as colinuous (for example *Anogramma leptophylla*, *Arbutus unedo*, *Coleostephus myconis*, *Culcita macrocarpa*, *Dryopteris guanchica*, *Galactites tomentosa*, *Hymenophyllum tunbri-gense*, *Laurus nobilis*, *Lavatera cretica*, *Quercus ilex*, *Quercus suber*, *Ruscus aculeatus*, *Senecio mikanioides*, *Sporobolus indicus*, *Stegnogramma pozoi*, *Vandenboschia speciosa* and *Woodwardia radicans* among others) in near zones (Galicia) are restricted to thermocolinuous territories (IZCO, 1988).

Floristic enclosure: Abbreviate binomial equivalence in the table of phytoindicators: *Aconitum lusitanicum* = *A. napellus* subsp. *lusitanicum*; *Aconitum vulgare* = *A. napellus* subsp. *vulgare*; *Adenostyles pyrenaica* = *A. alliariae* subsp. *pyrenaica*; *Armeria legionensis* = *A. bigerrensis* subsp. *legionensis*; *Arenaria cantabrica* = *A. aggregata* subsp. *cantabrica*; *Calendula algarviense* = *C. suffruticosa* subsp. *algarviense*; *Carlina major* = *C. corymbosa* var. *major*; *Centaurea babiana* = *C. janeri* subsp. *babiana*; *Centaurea lingulata* = *C. trium-fetii* subsp. *lingulata*; *Cirsium chodati* = *C. eriophorum* subsp. *chodati*; *Cystopteris pseudoregia* = *C. fragilis* subsp. *pseudoregia*; *Doronicum braunblanquetii* = *D. grandiflorum* subsp. *braunblanquetii*; *Draba izcoi* = *D. cantabriae* subsp. *izcoi*; *Festuca scoparia* = *F. gautieri* subsp. *scoparia*; *Hypericum burseri* = *H. richeri* subsp. *burseri*; *Jasione brevisepala* = *J. crispa* subsp. *brevisepala*; *Juniperus alpina* = *J. communis* subsp. *alpina*; *Leontodon cantabricus* = *L. pyrenaicus* subsp. *cantabricus*; *Minuartia juressi* = *M. recurva* subsp. *juressi*;

Pentaphylloides floribunda = *P. fruticosa* subsp. *floribunda*; *Petrocoptis wiedmannii* = *P. pyrenaica* subsp. *wiedmannii*; *Polycarpon diphyllum* = *P. tetraphyllum* subsp. *diphyllum*; *Polypodium serrulatum* = *P. cambricum* subsp. *serrulatum*; *Primula intricata* = *P. elatior* subsp. *intricata*; *Pulsatilla apiifolia* = *P. alpina* subsp. *apiifolia*; *Ranunculus favargerii* = *R. parnassifolius* subsp. *favargerii*; *Ranunculus heterocarpus* = *R. parnassifolius* subsp. *heterocarpus*; *Ranunculus leroyi* = *R. alpestris* subsp. *leroyi*; *Salix fontqueri* = *S. breviserrata* subsp. *fontqueri*; *Saxifraga alpigena* = *S. stellaris* subsp. *alpigena*; *Saxifraga paucicrenata* = *S. hirsuta* subsp. *paucicrenata*; *Senecio bayonensis* = *S. nemorensis* subsp. *bayonensis*; *Senecio laderoi* = *S. doria* subsp. *laderoi*; *Seseli nanum* = *S. montanum* subsp. *nanum*; *Silene gayana* = *S. foetida* subsp. *gayana*; *Veronica cantabrica* = *V. nummularia* subsp. *cantabrica*; *Vitaliana assoana* = *V. primuliflora* subsp. *assoana*.

4. BIOGEOGRAFIA

Desde muy antiguo los botánicos, como otros estudiosos de la naturaleza, han intentado establecer y delimitar territorios de amplitud diversa, atendiendo a la homogeneidad del conjunto de los seres vivos. Obviamente, diferencias en lo que se refiere a ese poblamiento, animal (fauna) o vegetal (flora), permiten diferenciar unos territorios de otros.

En algunos casos esas diferencias son bien palpables. Ciertos grupos de plantas como las familias *Quinaceae* o *Trapeolaceae* son exclusivos de América Central y del Sur; otros, como las *Pandanaceae* o las *Musaceae*, lo son de Africa y de las áreas meridionales de Asia.

La mayoría de los autores consideran las tierras emergidas repartidas en seis unidades territoriales de máximo rango (Reinos), que se denominan: Holártico, Paleotropical, Neotropical, Capense, Australiano y Antártico. Estos territorios, de extensión desigual, tienen una flora y una fauna peculiares en alto grado; ésto se puede explicar atendiendo no sólo a las condiciones ambientales que se dan actualmente en ellos, sino también a la historia de cambios de posición adoptados como consecuencia de la deriva continental.

Los reinos, o al menos algunos de ellos como el Holártico, presentan, no obstante, una alta diversidad florística. Si se piensa precisamente en este reino, para explicar esas disimilitudes en el poblamiento vegetal de las distintas áreas que se integran en él, no faltan argumentos. La separación de Norteamérica y Eurasia, aunque reciente, ha permitido ya una diferenciación de flora, al menos en cuanto a especies, notable; considérense, a título de ejemplo, los robles y encinas (género *Quercus*) representados por especies muy distintas en ambos continentes.

Pero otras causas contribuyen a que áreas del mismo reino y aún del mismo continente tengan un poblamiento vegetal claramente diferenciado. Por un lado, esto responde a la existencia en ellos de zonas climáticas muy diferentes; en la Eurasia holártica, piénsese en las diferencias entre el clima del sureste ibérico y del norte escandinávico, por poner un ejemplo ciertamente extremado. Pero además, avatares climáticos relativamente recientes, como las glaciaciones, han tenido efectos muy distintos, en los diferentes territorios.

Todo ello obliga a reconocer dentro de los reinos, y en concreto del Holártico, unidas territoriales de rango menor y, por tanto, con mayor homogeneidad en su poblamiento vegetal; son las denominadas Regiones. En el subcontinente europeo se pueden distinguir dos: Región Eurosiberiana y Región Mediterránea.

La Región Mediterránea se caracteriza por presentar un tipo de clima particular que se denomina, precisamente, mediterráneo. Este, aunque muy diverso tanto en lo térmico como en lo ómbrico, tiene de peculiar el que las precipitaciones, más o menos abundantes o escasas, presentan una marcada distribución estacional; se concentran en el invierno y hay sequía estival más o menos acusada y amplia. Esto último es consecuencia de que la evapotranspiración determinada por las elevadas temperaturas de verano no se ve compensada por lluvias suficientes y, por tanto, se produce un agotamiento de las reservas hídricas del suelo; ello es así siempre que no haya aportes hídricos extraordinarios, no dependientes, directamente al menos, de las precipitaciones.

Esa característica de sequía estival es general desde las zonas bajas y, por tanto más cálidas, hasta las altas montañas, allí donde existan en los territorios mediterráneos. Por tanto, en las áreas con ese tipo de clima hay una abundante participación de plantas provistas de adaptaciones adecuadas a superar ese "handicap", aunque sean diferentes por sus exigencias térmicas, edáficas, etc.

La Región Eurosiberiana presenta climas, aunque muy diversos entre sí, bien diferentes frente al tipo mediterráneo, sobre todo por la ausencia de aridez estival. Esto es así porque o bien las precipitaciones más abundantes coinciden con el verano, o bien, si no es así, son lo suficientemente abundantes como para compensar la evapotranspiración y, por tanto, no hay un agotamiento de las reservas hídricas de los suelos normales.

Los límites reconocidos entre las regiones Mediterránea y Eurosiberiana en la Península Ibérica, dejan al norte, y por tanto en la segunda de las regiones citadas, toda Asturias; este límite transcurre por las estribaciones meridionales de la Cordillera Cantábrica, ya en tierras leonesas.

Las diferencias climáticas entre una y otra región se manifiestan en la cubierta vegetal a través de cambios palpables. Así, en los territorios eurosiberianos no extremadamente fríos, por mor de las elevadas latitudes o altitudes, dominan en sus bosques los árboles y arbustos de hojas blandas, planas, grandes y caedizas en invierno (planocaducifolios), tales como robles, hayas, abedules, fresnos, etc. Por el contrario, en los territorios mediterráneos, no extremadamente áridos ni fríos por la altitud elevada, dominan en los bosques árboles y arbustos de hojas planas, pequeñas, coriáceas y no caedizas en invierno (esclerófilos), tales como la encina, la coscoja, el alcornoque, etc. Este enunciado, que en líneas generales es cierto, precisa de matizaciones. Es conocida la existencia de bosques de planocaducifolios en la Región Mediterránea y de perennifolios esclerófilos en algunos territorios de la Región Eurosiberiana;

estas aparentes anomalías responden, al menos, a dos tipos de causas.

Por un lado, plantas y comunidades vegetales adaptadas a unas condiciones climáticas determinadas, bien mediterráneas bien eurosiberianas, pueden aparecer en áreas de clima, en principio, no idóneo merced a que ocupen suelos peculiares que lo compensen. Así, por ejemplo, los bosques de planocaducifolios aparecen en la Región Mediterránea, en muchos casos, ligados a suelos de ribera en los que la sequía estival se acusa escasamente debido al agua suplementaria de que dispone el suelo por su posición topográfica.

En otros casos, la existencia de plantas o formaciones vegetales de carácter mediterráneo en territorios de condiciones climáticas generales eurosiberianas o a la inversa, sobre todo cuando nos encontramos en zonas próximas al límite interregional, se pueden interpretar como reliquias originadas por fluctuaciones climáticas, más o menos amplias y drásticas, que desplazaron, en uno u otro sentido, la frontera. Así, la existencia de hayedos en la parte más oriental del Sistema Central y a lo largo del Sistema Ibérico se puede interpretar como reliquias eurosiberianas en pleno mundo mediterráneo, que son testigos del avance del hayedo durante periodos postglaciares recientes a favor de la disminución de la temperatura y aumento de las precipitaciones. Su mantenimiento es posible merced a la existencia en ellas de condiciones climáticas particularmente favorables.

El mismo sentido deben tener los encinares que aparecen en la Cornisa Cantábrica, dentro ya de la Región Eurosiberiana. Localizados en condiciones topográficas y edáficas que proporcionan un cierto ambiente mediterráneo, parecen representar reliquias de periodos climáticos más cálidos y secos en los que el bosque esclerófilo avanzó hacia el norte a la par que los límites de la Región Mediterránea. Aceptada la pertenencia de Asturias a la Región Eurosiberiana y, sin olvidar su proximidad con la frontera de la Mediterránea, conviene considerar que aquella encierra una elevada diversidad climática, edáfica, etc. y por supuesto de poblamiento vegetal. Incluye desde áreas de clima extremadamente frío, como las propias de la Subregión Artica, hasta las de climas lluviosos, templado-cálidos sin estación seca, de la Subregión Atlántica-Medioeuropea, pasando por las de clima extremadamente continentalizado de la Subregión Boreocontinental. La Subregión Atlántico-Medioeuropea coincide, en líneas generales, con los territorios europeos por donde se extienden los bosques dominados por árboles planocaducifolios. Por el contrario la Subregión Artica coincide con las áreas ocupadas por las formaciones de tundra y la Subregión Boreocontinental corresponde, en líneas generales, con los territorios del dominio de la taiga.

Todos los territorios atlántico-medioeuropeos en cuyo clima se manifiesta la acción

temperante del océano Atlántico, se integran en una unidad fitogeográfica, de rango inferior a la Subregión, denominada Superprovincia Atlántica. El rasgo climático básico de esta unidad es precisamente la oceanidad; es decir, que ni los inviernos son muy rigurosos ni los veranos muy cálidos y por tanto la amplitud térmica anual es reducida. Ello resulta especialmente cierto si se compara con el clima de las superprovincias Centroeuropea y Alpino-Pirenaica, pertenecientes a la misma Subregión Atlántica-Medioeuropea que, por el contrario, se caracterizan por una mayor continentalidad.

Esas peculiaridades climáticas de los territorios de la Superprovincia Atlántica, se manifiestan en ciertos rasgos de su cubierta vegetal, tanto en lo que se refiere a las plantas que los pueblan (flora) como a las comunidades vegetales en que se integran (vegetación). Las suaves temperaturas invernales permiten la supervivencia de plantas, de origen diverso pero coincidentes en su inadaptación a los climas con inviernos rigurosos. Ese conjunto de plantas constituye lo que se ha denominado "flora atlántica"; de ella forman parte vegetales como los tojos (*Ulex europaeus*, *U. gallii*, *U. minor*, *U. cantabricus*), algunos brezos (*Erica mackaiana*, *E. ciliaris*, *Daboecia cantabrica*), además de otras plantas bastante menos aparentes como *Lithodora prostrata*, *Centaureum scilloides* o *Allium ericetorum*. En lo que se refiere a la vegetación, los brezales y tojales, aunque no exclusivos de estos territorios, alcanzan su máxima extensión y diversidad en la Superprovincia Atlántica. Por el contrario, otras formaciones vegetales, como son los bosques dominados por coníferas (pino albar, abeto blanco, abeto rojo, pino negro, etc.), no existen en los territorios atlánticos europeos.

En la actualidad la Superprovincia Atlántica se considera integrada por cuatro Provincias distintas: Noratlántica, Britano-Atlántica, Cántabro-Atlántica y Orocantábrica; de ellas, únicamente las dos últimas, y más meridionales, incluyen territorios de la Península Ibérica. Es precisamente en estas áreas más sureñas del mundo atlántico donde se manifiesta de un modo más acusado la característica climática que hemos señalado como propia de la Superprovincia Atlántica, la bonanza de los inviernos; ésta es consecuencia de la acción temperante de los frentes templados de origen oceánico que, al mismo tiempo, determinan unas precipitaciones muy elevadas. Por ello, no ha de extrañar el que sea en las áreas atlánticas más meridionales donde los elementos de la "flora atlántica" resulten más frecuentes y abundantes. Sin embargo, en lo que se refiere a las condiciones climáticas de los veranos, los de estas áreas atlánticas meridionales no presentan diferencias notables respecto a los de las más septentrionales, salvo en que son menos lluviosos.

La Provincia Cántabro-Atlántica forma una franja ribereña del océano Atlántico, nunca muy ancha y que se extiende desde Bretaña hasta la Beira Litoral, ya en territorio portu-

gués. Hacia el este limita con las Superprovincias Centroeuropea y Alpino-Pirenaica; hacia el sur, ya en la Península Ibérica, sus límites son con la Región Mediterránea, salvo en la zona de la Cordillera Cantábrica en donde sirve de intermedio con aquella la Provincia Orocantábrica.

En el seno de la Provincia Cántabro-Atlántica se reconocen tres subprovincias: Franco-Atlántica, Cántabro-Euskalduna y Astur-Galaica. La primera comprende los territorios atlánticos franceses situados al norte del País Vasco, es decir a partir de Las Landas. Las dos últimas incluyen los territorios al sur del Río Adour, estando situado el límite subprovincial en la divisoria de aguas de las cuencas de los ríos Saja y Besaya (Cantabria); esta frontera deja hacia el oriente la Subprovincia Cántabro-Euskalduna y hacia el occidente la Astur-Galaica.

En lo climático, la diferencia más acusada entre los territorios cántabro-euskaldunes y los astur-galaicos es que los veranos son más lluviosos en los primeros. En cuanto a la flora, de la astur-galaica forman parte una serie de plantas de distribución ibérica occidental, tales como *Linaria triornithophora*, *Omphalodes nitida*, *Saxifraga spathularis*, entre otras, que no participan en la cántabro-euskalduna.

Asturias, además de territorios cántabro-atlánticos y más concretamente astur-galaicos, posee áreas que forman parte de la Provincia Orocantábrica. Esta, teniendo como eje la Cordillera Cantábrica, se extiende desde las cuencas altas de los ríos Pisuegra, Carrión y Ebro hasta las Sierras de Ancares y O Caurel. Estos territorios de abrupto relieve, limitan hacia el norte con los cántabro-atlánticos y hacia el sur con los mediterráneos. Desde el punto de vista climático, lo orocantábrico tiene de peculiar frente a lo cántabro-atlántico una más acusada continentalidad, lo que tiene trascendencia sobre el poblamiento vegetal.

En el Sector Galaico-Asturiano (Provincia Cántabro-Atlántica) existen una serie de plantas inexistentes en los territorios orocantábricos. Entre las plantas de la flora asturiana que cumplen esa condición podemos señalar los pteridófitos: *Asplenium marinum*, *Culcita macrocarpa*, *Dryopteris aemula*, *Dryopteris corleyi*, *Dryopteris guanchica*, *Dryopteris x arecesiae*, *Dryopteris x asturicense*, *Dryopteris x fraser-jenkinsii*, *Davallia canariensis*, *Hymenophyllum tunbrigense*, *Ophioglossum lusitanicum*, *Stegnogramma pozoi*, *Vandenboschia speciosa* y *Woodwardia radicans*; entre los espermatófitos se pueden señalar: *Anthoxanthum amarum*, *Calendula suffruticosa* subsp. *algarbiensis*, *Carex durieui*, *Carlina corymbosa* var. *major*, *Centaureum maritimum*, *Centaureum scilloides*, *Cytisus striatus* subsp. *striatus*, *Deschampsia hispanica* subsp. *gallaecica*, *Drosera intermedia*, *Erica ciliaris*, *Erica erigena*, *Erica lusitánica*, *Erica mackaiana*, *Pinguicula lusitanica*, *Quercus ilex*, *Quercus robur*, *Reseda media*,

Rhynchospora alba, *Salix repens*, *Scirpus fluitans*, *Scutellaria minor*, *Senecio helenitis* subsp. *macrochaetus*, *Senecio nemorensis* subsp. *bayonensis*, *Sibthorpia europea*, *Silene laeta*, *Thymelaea coridifolia*, *Trifolium patens*, *Trifolium squamosum*, *Ulex europaeus*, *Urtica membranacea* y *Viola lactea*.

En lo que se refiere a la vegetación, hay un conjunto de comunidades vegetales, de distintos tipos, que estando presentes en los territorios asturianos cántabro-atlánticos faltan en los orocantábricos y que, por tanto, pueden ser utilizados como elementos diagnósticos de los primeros frente a los segundos. Entre ellos señalemos: las carbayedas oligótrofas del *Blechno spicanti-Quercetum roboris*, los bosques mixtos éutrofos con carbayos del *Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris*, los encinares del *Lauro nobilis-Quercetum ilicis*, escobares del *Ulici europaei-Cytisetum striati*, brezales-tojales de las asociaciones *Gentiano pneumonanthes-Ericetum mackaianaes* y *Ulici europaei-Ericetum cinereae*, aulagares del *Ulici europaei-Genistetum occidentalis* y las comunidades turfófilas de las asociaciones *Drosero intermediae-Rhynchosporium albae* y *Erico mackaianaes-Sphagnetum papillosum*. Lógicamente, la vegetación halófila, que en Asturias aparecen únicamente en las zonas litorales, falta en los territorios orocantábricos.

Por el contrario la flora orocantábrica asturiana posee una serie de plantas inexistentes en los territorios cántabro-atlánticos asturianos y que por tanto pueden ser utilizados como elementos diagnósticos a fin de diferenciar ambos territorios. Entre los pteridófitos señalemos: *Botrychium lunaria*, *Cystopteris alpina*, *Cystopteris fragilis* subsp. *pseudoregia*, *Cryptogramma crispa*, *Diphasiastrum alpinum*, *Dryopteris oreades*, *Dryopteris submontana*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Gymnocarpium robertianum*, *Equisetum variegatum*, *Huperzia selago*, *Isoetes velatum* subsp. *asturicense*, *Polystichum lonchitis*, *Polystichum x illyricum* y *Selaginella selaginoides*. Entre los espermatófitos se pueden indicar los siguientes (con un asterisco entre paréntesis (*) se señalan los endémicos o casi endémicos orocantábricos y con dos (**)) los endémicos cántabro-pirenaicos, en sentido amplio): *Alchemilla plicatula*, *Allium palentinum* (*), *Allium schoenoprasum*, *Allium victorialis*, *Amelanchier ovalis*, *Androsace halleri*, *Androsace lactea*, *Androsace villosa*, *Anemone pavoniana*, *Antennaria dioica*, *Anthemis carpatica*, *Aquilegia pyrenaica* subsp. *discolor* (*), *Arabis alpina* var. *cantabrica*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Arenaria aggregata* subsp. *cantabrica*, *Arenaria moehringioides*, *Arenaria purpurascens* (**), *Armeria bigerrensis* subsp. *legionensis* (*), *Armeria cantabrica* (*), *Armeria duriaei*, *Armeria pubinervis* (**), *Artemisia cantabrica* (*), *Asperula hirta* (**), *Astragalus australis*, *Astragalus danicus*, *Astragalus depressus*, *Astragalus sempervirens* subsp. *catalaunicus*, *Bellardiochloa violacea*, *Berberis vulgaris* subsp. *cantabrica*, *Callianthemum coriandrifolium*,

Campanula cantabrica s.l. (*), *Campanula herminii*, *Campanula scheuchzeri*, *Carduus cantabricus* (*), *Carduus carlinoides*, *Carduus nutans* s.l., *Carex asturica*, *Carex brevicollis*, *Carex capillaris*, *Carex curta*, *Carex davalliana*, *Carex macrostyla* (**), *Carex nigra* s.l., *Carex ornithopoda* s.l., *Carex parviflora*, *Carex rupestris*, *Carlina acaulis*, *Centaurea janeri* subsp. *babiana* (*), *Centaurea montana*, *Centaurea triumfetti* subsp. *lingulata*, *Centaurium somedanum* (*), *Chaerophyllum aureum*, *Chaerophyllum villarsii*, *Chenopodium bonus-henricus*, *Cicerbita plumieri*, *Cirsium eriophorum* subsp. *chodati*, *Cirsium rivulare*, *Cochlearia pyrenaica*, *Cotoneaster integerrimus*, *Crepis pygmaea*, *Crocus carpetanus*, *Cytisus oromediterraneus*, *Deschampsia hispanica* subsp. *hispanica*, *Dethawia tenuifolia* s.l. (**), *Dianthus brachyanthus*, *Dianthus langeanus*, *Doronicum carpetanum*, *Doronicum grandiflorum* subsp. *braunblanquetii* (**), *Draba cantabriae* subsp. *cantabriae* (*), *Draba cantabriae* subsp. *izcoi* (*), *Elyna myosuroides*, *Empetrum nigrum* subsp. *nigrum*, *Erigeron alpinus*, *Erigeron uniflorus*, *Erodium glandulosum*, *Eryngium duriaei*, *Euphorbia chamaebuxus* (**), *Festuca altissima*, *Festuca burnatii* (*), *Festuca eskia*, *Festuca gautieri* subsp. *scoparia*, *Festuca glacialis*, *Festuca hystrix*, *Festuca paniculata* s.l., *Festuca picoeuropeana* (*), *Galium pyrenaicum*, *Genista florida* subsp. *polygaliphylla*, *Genista legionensis* (*), *Genista obtusiramea* (*), *Genista pilosa*, *Gentiana lutea* s.l., *Gentiana nivalis*, *Gentiana occidentalis* (**), *Geranium subargenteum* (*), *Geum pyrenaicum*, *Globularia repens*, *Helianthemum urriellensis* (*), *Helictotrichon sedenense*, *Homogyne alpina* var. *cantabrica* (*), *Hordeelymus europaeus*, *Horminum pyrenaicum*, *Hugueninia tanacetifolia* subsp. *suffruticosa* (**), *Hypericum richeri* subsp. *burseri* (**), *Iberis carnosa*, *Jasione cavanillesi* (*), *Jasione crispa* subsp. *brevisepala*, *Juncus alpinoarticulatus* subsp. *alpestris*, *Juncus cantabricus* (*), *Juncus trifidus*, *Juniperus communis* subsp. *alpina*, *Juniperus sabina*, *Jurinea humilis*, *Leontodon pyrenaicus* subsp. *cantabricus*, *Linaria filicaulis* subsp. *filicaulis* (*), *Luzula caespitosa*, *Luzula hispanica*, *Luzula nutans*, *Matthiola perennis*, *Minuartia recurva* subsp. *juresii*, *Minuartia verna*, *Minuartia villarsii*, *Mucizonia sedioides*, *Myosotis alpestris*, *Myosotis stolonifera*, *Myrrhis odorata*, *Nigritella nigra*, *Odontites asturicus* (*), *Oreochloa confusa*, *Oxytropis foucadii* (**), *Oxytropis halleri*, *Oxytropis neglecta*, *Paronychia kapela* subsp. *serpyllifolia*, *Pedicularis comosa* s.l., *Pedicularis mixta* (**), *Pedicularis pyrenaica* s.l. (**), *Pentaphylloides fruticosa* subsp. *floribunda*, *Phalacrocarpum oppositifolium*, *Phleum alpinum*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Phyteuma spicatum* subsp. *pyrenaicum*, *Plantago radicata*, *Poa alpina* s.l., *Poa chaixi*, *Poa cenisia*, *Poa minor*, *Polygala calcarea* subsp. *somedana* (*), *Polygala edmundii* (*), *Polygonum viviparum*, *Potentilla brauniana*, *Potentilla nivalis* subsp. *asturica* (*), *Potentilla nivalis* subsp. *nivalis*, *Primula integrifolia*, *Pritzelago alpina* subsp. *alpina*, *Prunus padus*, *Pulsatilla alpina* s.l., *Pulsatilla rubra* subsp. *hispanica*, *Pulsatilla vernalis*, *Pyrola minor*, *Quercus petraea*, *Ranunculus aconitifolius*, *Ranunculus alpestris* subsp. *leroyi* (*), *Ranunculus amplexicaulis*,

Ranunculus carinthiacus, *Ranunculus gouanii*, *Ranunculus parnassifolius* s.l., *Ranunculus platanifolius*, *Ranunculus seguieri* (**), *Ranunculus thora*, *Reseda glauca*, *Rhamnus alpina*, *Ribes alpinum*, *Ribes petraeum*, *Rosa glauca*, *Rosa pendulina*, *Rumex suffruticosus*, *Salix breviserrata* subsp. *font-queri* (*), *Salix cantabrica*, *Saxifraga aizoides*, *Saxifraga aretioides* (**), *Saxifraga babiana* var. *septentrionalis* (*), *Saxifraga canaliculata* (*), *Saxifraga conifera* (*), *Saxifraga continentalis*, *Saxifraga longifolia*, *Saxifraga moschata*, *Saxifraga oppositifolia*, *Saxifraga praetermissa* (**), *Saxifraga stellaris* subsp. *alpigena*, *Scorzonera aristata*, *Scutellaria alpina*, *Sedum atratum*, *Selinum pyrenaicum*, *Senecio boissieri*, *Senecio laderoi*, *Senecio doronicum*, *Senecio pyrenaicus* s.l., *Serratula nudicaulis* subsp. *demissa*, *Seseli montanum* s.l., *Sideritis lurida* (*), *Silene acaulis*, *Silene ciliata* s.l., *Silene foetida* subsp. *gayana*, *Silene pusilla*, *Silene rupestris*, *Spergula viscosa* subsp. *pouretii*, *Swertia perennis*, *Teesdaliopsis conferta*, *Thymelaea dendrobryum*, *Tozzia alpina*, *Trifolium alpinum*, *Trifolium thalii*, *Triglochin palustris*, *Trisetum hispidum*, *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum*, *Valeriana apula* (**), *Valeriana tuberosa*, *Veratrum album*, *Veronica alpina*, *Veronica aphylla*, *Veronica fruticans* s.l., *Veronica mampodrensis* (*), *Veronica nummularia* subsp. *cantabrica* (*), *Veronica nummularia* subsp. *nummularia*, *Veronica ponae*, *Viola biflora*, *Viola cornuta*, *Viola palentina* (*) y *Vitaliana primuliflora* subsp. *assoana*.

En el paisaje vegetal de los territorios orocantábricos asturianos aparecen una serie de comunidades vegetales que no existen en los territorios cántabro-atlánticos de nuestra región. Entre ellas podemos destacar: Los robledales albares oligótrofos del *Linario trionithophorae-Quercetum petraeae*, los bosques mixtos eútrofos con roble albar del *Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris*, los hayedos oligótrofos del *Blechno spicanti-Fagetum sylvaticae*, los abedulares del *Luzulo henriquesii-Betuletum celtibericae*, las saucedas del *Salicetum cantabricae*, los carrascales del *Cephalanthero longifoliae-Quercetum rotundifoliae*, las formaciones arbustivas espinosas de la alianza *Berberidion vulgaris*, los pionales de la alianza *Genistion polygaliphyllae*, los megaforbios de la alianza *Adenostylin pyrenaicae*, las comunidades fontinales de la alianza *Myosotidion stoloniferae*, las comunidades turfófilas de la alianza *Caricion fuscae* y de la subalianza *Calluno-Sphagnenion papilloso* y la vegetación casmofítica calcícola de la subalianza *Saxifragenion trifurcato-caniculatae*. Por supuesto, las comunidades de óptimo subalpino o alpino no existen en los territorios galaico-asturianos y son elementos diferenciales del paisaje vegetal orocantábrico frente al de esa unidad biogeográfica.

En síntesis, los territorios asturianos se reparten entre dos Provincias: Cántabro-Atlántica y Orocantábrica, que se integran en el siguiente sistema fitogeográfico:

o Reino Holártico

+ Región Eurosiberiana

++ Subregión Atlántico-Medioeuropea

* Superprovincia Atlántica

** Provincia Cántabro-Atlántica

** Provincia Orocantábrica

Debido a la diversidad, tanto en lo que se refiere a las condiciones climáticas, orográficas y de sustrato como a su cubierta vegetal, de los territorios incluidos en una y otra provincia, se pueden reconocer en su seno unidades fitogeográficas de rango inferior. (Mapa 7, Pág.: 94).

A. Provincia Cántabro-Atlántica

En la Provincia Cántabro-Atlántica (Subprovincia Astur-Galaica) se consideran dos sectores, Galaico-Asturiano y Galaico-Portugués, de los cuales únicamente el primero incluye territorios asturianos. El Sector Galaico-Asturiano se subdivide, a su vez, en dos subsectores: Ovetense y Galaico-Asturiano septentrional.

A.1. Sector Galaico-Asturiano

Las características de esta unidad biogeográfica, la única cántabro-atlántica representada en Asturias, se han comentado al describir la provincia.

A.1.1. Subsector Ovetense

Esta unidad se extiende, al oeste de la cuenca baja del Narcea, por las rasas y sierras litorales y surco prelitoral del centro-orienté de Asturias (Fig. 1, Pág.: 81; Fig. 2, Pág.: 83).

Este territorio fitogeográfico, limitante al norte con el Mar Cantábrico, presenta, hacia el sur, una intrincada línea fronteriza con los territorios orocantábricos del Sector Ubiñense-Picoeuropeo; esta línea sigue, aproximadamente, los primeros relieves abruptos de la Cordillera, condicionantes, hacia el interior, de una mayor continentalidad climática, lo que se manifiesta a través del paso de climas oceánicos o semioceánicos, en el Sector Ovetense, a semioceánicos o semicontinentales en lo ubiñense-picoeuropeo. Consecuentemente, en función de la orografía, esta unidad ovetense penetra hacia el sur de forma desigual; así, en la zona central asturiana, siguiendo las cuencas de los ríos Caudal y Nalón, penetra hasta las cuencas mineras a las que dan nombre los citados ríos.

Esta unidad comprende tanto territorios termocolinos, como colinos y montanos, aunque estos últimos son notablemente menos extensos y únicamente del horizonte mesomontano. El ombroclima más generalizado es el húmedo, mientras que el hiperhúmedo parece restringido a los escasos territorios montanos del Subsector.

Una de las características fundamentales de este territorio es su diversidad en lo que se refiere a los sustratos geológicos. Los sustratos calcáreos aparecen en extensiones considerables, correspondiendo a periodos diversos, y alternan con otros silíceos de naturaleza y edades muy distintas.

La discriminación de los territorios ovetenses frente a los galaico-asturiano septentrionales se apoya en diferencias notables en la cubierta vegetal de ambos.

En cuanto a la flora, prácticamente no existen plantas vasculares de distribución exclusivamente ovetense, salvo los helechos *Dryopteris corleyi*, *Dryopteris x arecesiae* y *Dryopteris x asturicensis*, que, a su vez, son endemismos asturianos y *Culcita macrocarpa*, además de los espermatófitos *Erica erigena* y *Erica lusitanica*. No obstante, crecen en él un elevado número de plantas ausentes en el vecino Subsector Galaico-Asturiano septentrional aunque, en la mayoría de los casos, aparecen también en el Sector orocantábrico Ubiñense-Picoeuropeano; en su mayor parte se trata de plantas con marcada preferencia por los sustratos calcáreos (calcófilas). Entre ellas podemos indicar las siguientes: *Antirrhinum braun-blanquetii*, *Arenaria grandiflora*, *Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis*, *Asplenium viride*, *Campanula arbaica*, *Carlina vulgaris*, *Centranthus lecoqii*, *Crepis albida* subsp. *asturica*, *Euphorbia flavicomis* subsp. *occidentalis*, *Genista occidentalis*, *Globularia nudicaulis*, *Helictotrichon cantabricum*, *Linum viscosum*, *Petrocoptis pyrenaica* subsp. *wiedmannii*, *Phyllirea latifolia*, *Prunus mahaleb*, *Sambucus ebulus*, *Salix elaeagnos* subsp. *angustifolia*, *Saxifraga trifurcata* y *Seseli cantabricum*, etc.

Como sintáxones diferenciales del Subsector Ovetense frente al Galaico-Asturiano septentrional podemos señalar los siguientes (indicando con un asterisco (*), entre paréntesis, aquellos que aparecen también en los territorios centro-orientales orocantábricos): *Polystichum setiferi-Fraxinetum excelsioris*, *Carici sylvaticae-Fagetum* (*), *Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae* (*), *Lauro nobilis-Quercetum ilicis*, *Lithodoro diffusae-Oleetum europaeae*, *Hedero helicis-Lauretum nobilis*, *Rubo ulmifolii-Tametum communis* (*), *Salicetum albo-angustifoliae*, *Daboecio-Ulicetum cantabrici* (*), *Ulici europaei-Genistetum occidentalis*, *Seseli cantabrici-Brachypodietum rupestris* (*), *Crepido asturicae-Campanuletum legionensis* (*), *Saxifragetum paniculato-trifurcatae* (*), *Petrocoptidetum wiedmannii* (*), *Hyperico nummulari-Pinguicule-*

tum coenocantabricae (*), *Urtico dioicae-Sambucetum ebuli* (*), *Crithmo maritimi-Plantaginetum maritimae*, *Crithmo maritimi-Limonietum binervosi*, *Leucanthemo crassifoliae-Festucetum pruinosa*, *Ulici cantabrici-Ericetum vagantis*, *Genisto occidentalis-Ulicetum maritimi*, *Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum fruticosi* y *Agropyro pycnanthi-Suaedetum verae*.

Las series de vegetación que aparecen en este territorio son las siguientes: *Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris* S., *Blechno spicanti-Querceto roboris* S., *Linario triornithophorae-Querceto pyrenaica* S., *Carici sylvaticae-Fageto sylvaticae* S., *Lauro nobilis-Querceto ilicis* S. e *Hyperico androsaemi-Alneto glutinosae* S.

A.1.2. Subsector Galaico-Asturiano septentrional

Esta unidad se extiende al oeste del Subsector Ovetense, es decir, a poniente de la cuenca baja del Narcea, por las rasas litorales y las áreas montañosas occidentales de carácter oceánico más acusado, tales como las sierras de La Bobia, Murellos, Buseco, Tineo y de Los Vientos (Fig. 3, Pág.: 85).

Este territorio fitogeográfico limita al norte con el Mar Cantábrico y al sur con los territorios orocantábricos del Sector Laciano-Ancarense que penetran profundamente hacia aquél a través de las áreas colinas de la cuenca media del río Navia; las áreas montañas de esta zona pertenecen aún al subsector Galaico-Asturiano septentrional.

Desde el punto de vista climático, el Subsector Galaico-Asturiano septentrional comprende territorios oceánicos o semioceánicos y tanto de los pisos termocolino y colino como del montano. En cuanto a las precipitaciones, además de pequeños enclaves costeros de carácter subhúmedo, los ombroclimas reconocibles son húmedos, sobre todo en las zonas bajas, o hiperhúmedos, dominantes en la montaña.

Los sustratos geológicos casi absolutamente dominantes en lo galaico-asturiano septentrional son los silíceos, de naturaleza diversa.

La discriminación con base florística de las áreas del subsector que comentamos frente a las del ovetense, se apoya tanto en la ausencia de numerosas plantas presentes en este último, como en la existencia de otras que faltan en lo ovetense, las cuales se indican a continuación: *Anthoxanthum amarum*, *Campanula lusitanica* (*), *Deschampsia hispanica* subsp. *gallaecica*, *Euphorbia polygalifolia* subsp. *hirta*, *Omphalodes nitida* (*), *Peucedanum lancifolium*, *Quercus suber* (*), *Saxifraga clusii* subsp. *lepismigena* (*) y *Silene scabriflora* (*); en muchos casos se trata de plantas que también aparecen en los territorios orocantábricos occidentales y éstas

se han indicado mediante un asterisco (*), entre paréntesis.

Sintáxones diferenciales del Subsector Galaico-Asturiano septentrional frente al Ovetense, aunque algunos de ellos comunes en los territorios orocantábricos occidentales (*), son: *Linario elegantis-Anthoxantheum aristati* (*), *Saxifragetum lepismigenae* (*), *Ulici europaei-Ericetum cinereae* y *Valeriano pyrenaicae-Alnetum glutinosae* (*).

Las series de vegetación representadas en este territorio son las siguientes: *Blechno spicanti-Querceto roboris* S., *Linario triornithophorae-Querceto pyrenaicae* S. y *Valeriano pyrenaicae-Alneto glutinosae* S.

B. Provincia Orocantábrica

Dentro de la Provincia Orocantábrica, se reconocen tres sectores: Campurriano-Carrionés, Ubiñense-Picoeuropeo y Laciano-Ancarense, de los cuales solamente los dos últimos incluyen territorios asturianos. El Sector Ubiñense-Picoeuropeo integra dos subsectores: Picoeuropeo y Ubiñense. El Laciano-Ancarense comprende los subsectores: Laciano-Narceense y Naviano-Ancarense.

B.1. Sector Ubiñense-Picoeuropeo

Esta unidad se extiende, en nuestra región, al sur del Subsector Ovetense, por la zona de la "montaña interior", desde el extremo oriental de Asturias hasta las sierras que limitan hacia el oriente los Concejos de Somiedo y Miranda y hacia occidente el de Cangas del Narcea.

El abrupto relieve de estos territorios condiciona en ellos un clima de más acusada continentalidad que en los septentrionales ovetenses, de tal modo, que en líneas generales, puede ser calificado de semioceánico o semicontinental. El mismo carácter montañoso de estos territorios determina el que en ellos se puedan reconocer los pisos bioclimáticos colino, montano, subalpino y alpino. El primero de ellos se restringe a las zonas bajas, en general por debajo de los 700 m, aunque la orientación de las laderas hace oscilar fuertemente este límite altitudinal, de tal modo que en las solanas puede reconocerse este piso hasta cotas próximas a los 1000 m y en las umbrías, por el contrario, el límite desciende notablemente. Una característica importante de los territorios colinos ubiñense-picoeuropeos es el que sus inviernos son siempre de tipo fresco, con heladas muy frecuentes; ésto explica la ausencia en ellos de plantas silvestres sensibles a las bajas temperaturas, así como el que tengan escaso o nulo éxito cultivos que en áreas colinas de clima más oceánico y con inviernos templados o cálidos, resultan factibles.

Los territorios montanos y subalpinos tienen una amplia representación, mientras que los alpinos están restringidos a las altas cumbres de los macizos piceo-europeos.

Las precipitaciones son abundantes en todo lo ubiñense-piceo-europeo, aumentando generalmente con la altitud. Así, mientras en las zonas bajas habitualmente el ombroclima es húmedo, las zonas de montaña son de ombroclima hiperhúmedo hasta ultrahiperhúmedo.

Los sustratos geológicos, de edad paleozoica, son masivamente calizos en el oriente de esta unidad mientras que en el occidente alternan con los de naturaleza silíceo, tanto cuarcitas y areniscas como pizarras.

Hay un conjunto de plantas existentes en el Sector Ubiñense-Piceo-europeo y ausentes en el resto de los territorios fitogeográficos asturianos, salvo algún pequeño enclave en el Sector Laciano-Ancarense. Entre ellas señalemos: *Botrychium lunaria*, *Cystopteris alpina*, *Cystopteris fragilis* subsp. *pseudoregia*, *Diphasiastrum alpinum*, *Dryopteris submontana*, *Gymnocarpium robertianum*, *Equisetum variegatum*, *Polystichum lonchitis*, *Polystichum x illyricum* y *Selaginella selaginoides*, entre los pteridófitos; entre los espermatófitos señalemos: *Alchemilla plicatula*, *Allium palentinum*, *Allium schoenoprasum*, *Amelanchier ovalis*, *Androsace halleri*, *Androsace lactea*, *Androsace villosa*, *Anemone pavoniana*, *Anthemis carpatica*, *Aquilegia pyrenaica* subsp. *discolor*, *Arabis alpina* var. *cantabrica*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Arenaria aggregata* subsp. *cantabrica*, *Arenaria moehringioides*, *Arenaria purpurascens*, *Armeria bigerrensis* subsp. *legionensis*, *Armeria pubinervis*, *Artemisia cantabrica*, *Asperula hirta*, *Astragalus australis*, *Astragalus danicus*, *Astragalus depressus*, *Astragalus sempervirens* subsp. *catalaunicus*, *Bellardiocloa violacea*, *Berberis vulgaris* subsp. *cantabrica*, *Callianthemum coriandrifolium*, *Campanula cantabrica* subsp. *cantabrica*, *Carduus cantabricus*, *Carduus carlinoides*, *Carex brevicollis*, *Carex capillaris*, *Carex davalliana*, *Carex macrostyla*, *Carex ornithopoda* s.l., *Carex parviflora*, *Carex rupestris*, *Carlina acaulis*, *Centaurea janeri* subsp. *bahiana*, *Centaurea montana*, *Centaurea triumfettii* subsp. *lingulata*, *Centaurium somedanum*, *Cirsium eriophorum* subsp. *chodati*, *Cochlearia pyrenaica*, *Cotoneaster integerrimus*, *Crepis pygmaea*, *Dehawia tenuifolia* s.l., *Dianthus brachyanthus*, *Doronicum grandiflorum* subsp. *braun-blanquetii*, *Draba cantabrigiae* subsp. *cantabrigiae*, *Draba cantabrigiae* subsp. *izcoi*, *Elyna myosuroides*, *Empetrum nigrum* subsp. *nigrum*, *Erigeron alpinus*, *Erigeron uniflorus*, *Erodium glandulosum*, *Euphorbia chamaebuxus*, *Festuca altissima*, *Festuca burnatii*, *Festuca gautieri* subsp. *scoparia*, *Festuca glacialis*, *Festuca hystrix*, *Festuca piceo-europeana*, *Galium pyrenaicum*, *Genista pilosa*, *Gentiana nivalis*, *Gentiana occidentalis*, *Geranium subargenteum*, *Geum pyrenaicum*, *Globularia repens*, *Helianthemum urrielense*, *Helictotrichon sedenense*, *Homozyne alpina* var. *cantabrica*, *Hordelymus europaeus*, *Horminum pyrenaicum*, *Hugueninia*

tanacetifolia subsp. *suffruticosa*, *Iberis carnososa*, *Jasione cavanillesi*, *Juncus cantabricus*, *Juniperus sabina*, *Linaria filicaulis* subsp. *filicaulis*, *Matthiola perennis*, *Minuartia verna*, *Minuartia villarsii*, *Myosotis alpestris*, *Myrrhis odorata*, *Nigritella nigra*, *Odontites asturicus*, *Oreochloa confusa*, *Oxytropis foucadii*, *Oxytropis halleri*, *Oxytropis neglecta*, *Paronychia kapela* subsp. *serpyllifolia*, *Pedicularis comosa* subsp. *comosa*, *Pedicularis pyrenaica* s.l., *Pentaphylloides fruticosa* subsp. *floribunda*, *Phyteuma spicatum* subsp. *pyrenaicum*, *Poa cenisia*, *Poa minor*, *Polygala calcarea* subsp. *somedana*, *Polygala edmundii*, *Polygonum viviparum*, *Potentilla brauniana*, *Potentilla nivalis* subsp. *asturica*, *Potentilla nivalis* subsp. *nivalis*, *Pritzelago alpina* subsp. *alpina*, *Pulsatilla rubra* subsp. *hispanica*, *Pulsatilla vernalis*, *Ranunculus alpestris* subsp. *leroyi*, *Ranunculus carinthiacus*, *Ranunculus gouanii*, *Ranunculus parnassifolius* subsp. *favargerii*, *Ranunculus parnassifolius* subsp. *heterocarpus*, *Ranunculus seguieri*, *Ranunculus thora*, *Reseda glauca*, *Rhamnus alpina*, *Ribes alpinum*, *Ribes petraeum*, *Salix breviserrata* subsp. *fontqueri*, *Saxifraga aizoides*, *Saxifraga aretioides*, *Saxifraga babiliana* var. *septentrionalis*, *Saxifraga canaliculata*, *Saxifraga conifera*, *Saxifraga longifolia*, *Saxifraga oppositifolia*, *Saxifraga praetermissa*, *Scorzonera aristata*, *Scutellaria alpina*, *Sedum atratum*, *Senecio boissieri*, *Senecio doronicum*, *Serratula nudicaulis* subsp. *demissa*, *Seseli montanum* s.l., *Silene acaulis*, *Silene pusilla*, *Silene rupestris*, *Swertia perennis*, *Trifolium thalii*, *Triglochin palustris*, *Valeriana apula*, *Valeriana tuberosa*, *Veronica alpina*, *Veronica aphylla*, *Veronica mampodrensis*, *Veronica nummularia* s.l., *Veronica ponae*, *Viola biflora*, *Viola palentina* y *Vitaliana primuliflora* subsp. *assoana*.

Sintáxones exclusivos, en Asturias, del Sector Ubiñense-Picoeuropeo son los siguientes: *Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris*, *Cephalanthero longifoliae-Quercetum rotundifoliae*, *Pruno spinosae-Berberidetum cantabricae*, *Cytiso cantabrici-Genistetum polygaliphyllae*, *Cytiso cantabrici-Genistetum obtusirameae*, *Lithodoro diffusae-Genistetum occidentalis ericetosum vagantis*, *Daphno cantabricae-Arctostaphyletum uva-ursi*, *Polygalo edmundi-Nardetum*, *Bromo erecti-Caricetum brevicollis*, *Festucion burnatii*, *Armerion cantabricae*, *Saxifragenion trifurcato-canaliculatae*, *Linarion filicaulis*, *Saxifragion praetermissae*, *Ranunculo leroyi-Gnaphalietum hoppeani*, *Cystopterido pseudoregiae-Dryopteridetum submontanae* y *Pinguiculo grandiflorae-Caricetum lepidocarpae*.

B.1.1. Subsector Picoeuropeo

Corresponde a las áreas orientales del sector, extendiéndose por el occidente hasta los valles altos del Río Sella. Se trata de territorios casi exclusivamente con roquedo calizo y en sus más altas cumbres se puede reconocer el piso alpino (Fig. 4, Pág.: 87).

Algunas plantas aparecen en Asturias exclusivamente dentro de este subsector: *Armeria pubinervis*, *Carduus cantabricus*, *Carex capillaris*, *Elyna myosuroides*, *Erigeron uniflorus*, *Festuca gautieri* subsp. *scoparia*, *Festuca glacialis*, *Festuca picoeuropeana*, *Gentiana nivalis*, *Helianthemum urriense*, *Oxytropis neglecta*, *Poa cenisia*, *Poa minor*, *Potentilla brauniana*, *Ranunculus parnassifolius* subsp. *favargerii*, *Saxifraga aretioides*, *Senecio boissieri*, *Veronica alpina*, *Veronica nummularia* s.l. y *Viola biflora*.

Sintáxones exclusivos en Asturias, de este subsector son: *Oxytropido pyrenaicae-Elynetum myosuroidis*, *Dethawio tenuifoliae-Saxifragetum aretioidis*, *Cirsio cantabrici-Carduetum cantabrici*, *Lithodoro diffusae-Genistetum legionensis genistetosum legionensis* y *Lithodoro diffusae-Genistetum legionensis helictotrichetosum cantabrici*.

Las series de vegetación representadas en este territorio son: *Mercurialidi perennis-Fraxineto excelsioris* S., *Carici sylvaticae-Fageto* S., *Blechno spicanti-Fageto* S. (muy escasa), *Hyperico androsaemi-Alneto glutinosae* S., *Daphno cantabricae-Arctostaphyleto uvaursi* S. y *Oxytropido pyrenaicae-Elyneto myosuroidis* S.

B.1.2. Subsector Ubiñense

Corresponde a las áreas occidentales del sector, extendiéndose entre el Subsector Picoeuropeo y el Sector Laciano-Ancareense. Son territorios en los que alternan los roquedos de naturaleza calcárea con los silíceos y que corresponden fundamentalmente a los pisos colino, montano y subalpino; el piso alpino pudiera estar representado muy puntualmente en la cumbre de Peña Ubiña (Fig. 5, Pág.: 89).

Plantas exclusivas, dentro de Asturias, de este subsector son: *Equisetum variegatum* y *Phegopteris connectilis*, entre los pteridófitos, y entre los espermatófitos: *Armeria bigerrensis* subsp. *legionensis*, *Artemisia cantabrica*, *Callianthemum coriandrifolium*, *Carex davalliana*, *Centaurea janeri* subsp. *babiana*, *Centaureum somedanum*, *Cochlearia pyrenaica*, *Draba cantabrigae* subsp. *izcoi*, *Hugueninia tanacetifolia* subsp. *suffruticosa*, *Pedicularis comosa* subsp. *comosa*, *Pulsatilla rubra* subsp. *hispanica*, *Ranunculus seguieri*, *Saxifraga babiana* var. *septentrionalis*, *Saxifraga longifolia* y *Serratula nudicaulis* subsp. *demissa*. Prácticamente no existen sintáxones exclusivos de este subsector, en territorios asturianos, salvo el *Saxifrago coniferae-Festucetum burnatii*; además es característica la presencia en algunos valles de esta unidad de carrascales del *Cephalanthero longifoliae-Quercetum rotundifoliae*. Frente a los territorios picoeuropeos, resulta diferencial la presencia en el Subsector Ubiñense de algunos sintáxones ligados a suelos oligótrofos o a sustratos silíceos comunes en otros sectores orocan-

tábricos; tal es el caso de *Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae*, *Linario triornithophorae-Quercetum petraeae*, *Luzulo henriquesii-Betuletum celtibericae*, *Genistion polygaliphyllae*, *Teesdaliopsio-Luzulion caespitosae*, *Linario-Senecion carpetani*, etc.

Las series de vegetación presentes en este subsector son: *Carici sylvaticae-Fageto* S., *Blechno spicanti-Fageto* S., *Linario triornithophorae-Querceto petraeae* S., *Linario triornithophorae-Querceto pyrenaicae* S., *Luzulo henriquesii-Betuleto celtibericae* S., *Mercurialidi perennis-Fraxineto excelsioris* S., *Cephalanthero longifoliae-Querceto rotundifoliae* S., *Hypérico androsaemi-Alneto glutinosae* S., *Daphno cantabricae-Arctostaphyleto uva-ursi* S. y *Junipero nanae-Vaccinieto uliginosi* S.

B.2. Sector Laciano-Ancareense

Esta unidad se extiende, en Asturias, al sur del Subsector Galaico-Asturiano septentrional, desde el límite occidental Ubiñense-Picoeuropeo hasta la frontera con Galicia.

El clima, como es general en lo orocantábrico, es de carácter semiocéanico o semicontinental y se reconocen los pisos bioclimáticos colino, montano y subalpino. Atendiendo a las precipitaciones, las áreas con ombroclima húmedo son relativamente extensas en coincidencia con las menores altitudes, mientras que el ombroclima hiperhúmedo se generaliza en las zonas altas, pudiendo existir zonas concretas ultrahiperhúmedas.

Los sustratos silíceos, sobre todo, areniscas y pizarras, dominan casi absolutamente en el sector, apareciendo algunos enclaves calcáreos en el Subsector Laciano-Narceense.

Esta unidad biogeográfica tiene, en Asturias, una flora exclusiva muy reducida; únicamente se pueden considerar como tales las siguientes plantas: *Cardamine raphanifolia* subsp. *gallaecica*, *Cheilanthes hispanica*, *Cheilanthes tinaei*, *Eryngium duriaei*, *Ranunculus parnassifolius* subsp. *muniellensis* (endemismo de esta unidad, no conocido fuera de Asturias), *Rumex induratus*, *Sideritis lurida* y *Spergula viscosa* subsp. *pouretii*. Frente a los otros sectores orocantábricos, pueden servir como elementos diferenciales plantas de distribución occidental en Asturias y que ya han sido comentadas en la descripción del subsector Galaico-Asturiano septentrional.

Sintáxones exclusivos de esta unidad, en Asturias, son: *Physospermo cornubiensis-Quercetum suberis* y *Linario glabrescentis-Cheilanthes tinaei*.

B.2.1. Subsector Laciano-Narceense

Incluye las áreas orientales del sector, extendiéndose por la cuenca media y alta del río Narcea además de la alta del río Ibias (Degaña). En esta unidad existen algunos enclaves calizos en los que aparecen plantas y comunidades vegetales calcícolas comunes en los vecinos territorios ubifensos (Fig. 6, Pág.: 91).

La existencia de territorios subalpinos en este subsector, inexistentes en el Naviano-Ancarense, dentro de Asturias, permite la existencia de comunidades vegetales peculiares de ese piso bioclimático.

Otro carácter de estos territorios laciano-narceenses es la existencia de hayedos de la asociación *Blechno spicanti-Fagetum*, inexistentes en los naviano-ancarenses asturianos.

Las series de vegetación representadas en esta unidad son: *Blechno spicanti-Fagetum* S., *Linario triornithophorae-Querceto petraeae* S., *Linario triornithophorae-Querceto pyrenaicae* S., *Luzulo henriquesii-Betuleto celtibericae* S., *Mercurialidi perennis-Fraxineto excel-sioris* S. (muy puntual), *Valeriano pyrenaicae-Alneto glutinosae* S. y *Junipero nanae-Vaccinieto uliginosi* S.

B.2.2. Subsector Naviano-Ancarense

Corresponde a las áreas occidentales del sector, ocupando el extremo suroccidental de Asturias en coincidencia con las cuencas media y alta del río Navia, a excepción de los de la cuenca del Degaña (Fig. 7, Pág.: 93).

Como táxones exclusivos, en Asturias, de esta unidad podemos indicar *Fraxinus angustifolia* y *Salix salvifolia*. Como sintáxones con el mismo carácter pueden ser utilizados *Physo-spermo cornubiensis-Quercetum suberis* y *Valeriano pyrenaicae-Alnetum fraxinetosum angustifoliae*.

Las series de vegetación representadas en esta unidad: *Linario triornithophorae-Querceto petraeae* S., *Linario triornithophorae-Querceto pyrenaicae* S., *Luzulo henriquesii-Betuleto celtibericae* S., *Physo-spermo cornubiensis-Querceto suberis* S. y *Valeriano pyrenaicae-Alneto glutinosae* S.

Fig. 1. Paisaje vegetal del oriente asturiano (Subsector Ovetense) [Vegetal landscape of east Asturias (Ovetense subsector)].

A: Vegetación potencial [Potential vegetation].

B: Vegetación actual [Current vegetation].

1. Carbayedas colinas eútrofas (*Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris*) [Colinous eutrophic oak forests (*Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris*)].
2. Carbayedas colinas eútrofas con rebollos (*Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris* var. con *Quercus pyrenaica*) [Colinous eutrophic oak forests with semideciduous pyrenean oak (*Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris* var. with *Quercus pyrenaica*)].
3. Carbayedas colinas eútrofas con hayas (*Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris* var. con *Fagus sylvatica*) [Colinous eutrophic oak forests with beeches (*Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris* var. with *Fagus sylvatica*)].
4. Carbayedas colinas oligótrofas (*Blechno spicanti-Quercetum roboris*) [Colinous oligotrophic oak forests (*Blechno spicanti-Quercetum roboris*)].
5. Carbayedas montanas oligótrofas, en ocasiones con hayas (*Blechno spicanti-Quercetum roboris fagetosum sylvaticae*) [Montanous oligotrophic oak forests, sometimes with beeches (*Blechno spicanti-Quercetum-roboris fagetosum sylvaticae*)].
6. Rebollares oligótrofos (*Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae*) [Oligotrophic semideciduous pyrenean oak forests (*Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae*)].
7. Alisedas centro-orientales (*Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae*) [Middle-east alder tree forests (*Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae*)].
8. Hayedos montanos (*Carici sylvaticae-Fagetum sylvaticae*) [Montanous beech forests (*Carici sylvaticae-Fagetum sylvaticae*)].
9. Encinares (*Lauro nobilis-Quercetum ilicis*) [Evergreen oak forests (*Lauro nobilis-Quercetum ilicis*)].
10. Complejos de vegetación litoral (dunas-marismas-marjales-acantilados) [Complexes of littoral vegetation (dunes-salt marshes-shelves)].
11. Cultivos de eucaliptos (*Eucalyptus globulus*) [Eucalyptus cultures (*Eucalyptus globulus*)].
12. Cultivos de pinos (*Pinus pinaster* y *Pinus radiata*) [Pine cultures (*Pinus pinaster* and *Pinus radiata*)].
13. Prebosques, sebes y aulagares [Preforests, hedges and furze formations].
14. Prebosques, escobares y brezales-tojales [Preforests, broom formations and heath-gorse formations].
15. Prados, cultivos hortícolas y frutales [Meadows, vegetable cultures and fruit trees].

Figura/Figure 1

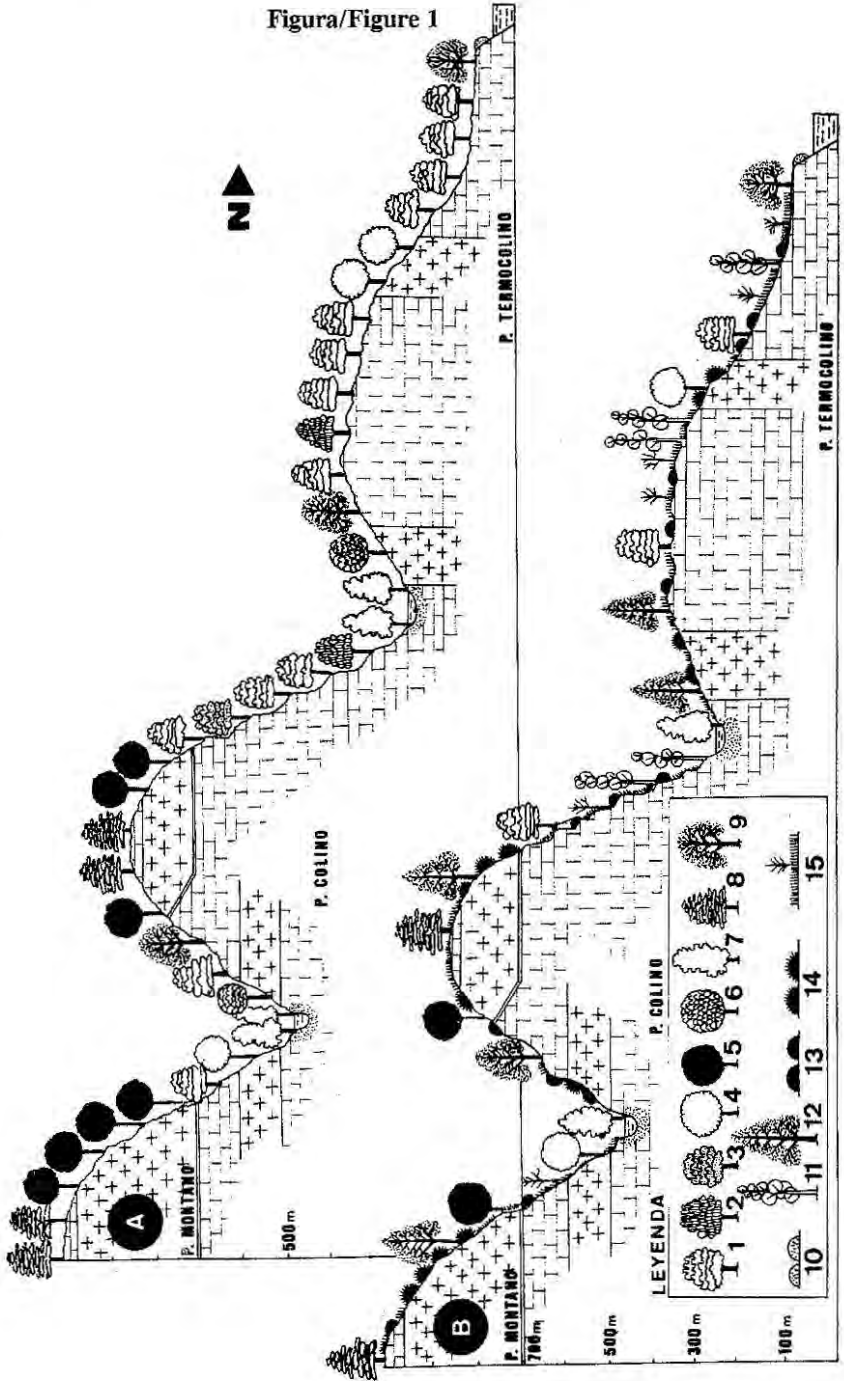


Fig. 2. Paisaje vegetal de la zona central de Asturias (Subsector Ovetense) [Vegetal landscape of the middle zone of Asturias (Ovetense subsector)].

A: Vegetación potencial [Potential vegetation].

B: Vegetación actual [Current vegetation].

1. Carbayedas colinas eútrofas (*Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris*) [Colinous eutrophic oak forests (*Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris*)].
2. Carbayedas colinas eútrofas con rebollos (*Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris* var. con *Quercus pyrenaica*) [Colinous eutrophic oak forests with semideciduous pyrenean oak (*Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris* var. with *Quercus pyrenaica*)].
3. Carbayedas colinas eútrofas con hayas (*Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris* var. con *Fagus sylvatica*) [Colinous eutrophic oak forests with beeches (*Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris* var. with *Fagus sylvatica*)].
4. Carbayedas colinas oligótrofas (*Blechno spicanti-Quercetum roboris*) [Colinous oligotrophic oak forests (*Blechno spicanti-Quercetum roboris*)].
5. Carbayedas montanas oligótrofas, en ocasiones con hayas (*Blechno spicanti-Quercetum roboris fagetosum sylvaticae*) [Montanous oligotrophic oak forests, sometimes with beeches (*Blechno spicanti-Quercetum roboris fagetosum sylvaticae*)].
6. Rebollares oligótrofos (*Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae*) [Oligotrophic semideciduous pyrenean oak forests (*Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae*)].
7. Alisedas centro-orientales (*Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae*) [Middle-east alder tree forests (*Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae*)].
8. Hayedos montanos (*Carici sylvaticae-Fagetum sylvaticae*) [Montanous beech forests (*Carici sylvaticae-Fagetum sylvaticae*)].
9. Encinares (*Lauro nobilis-Quercetum ilicis*) [Evergreen oak forests (*Lauro nobilis-Quercetum ilicis*)].
10. Complejos de vegetación litoral (dunas-marismas-marjales-acantilados) [Complexes of littoral vegetation (dunes-salt marshes-shelves)].
11. Cultivos de eucaliptos (*Eucalyptus globulus*) [*Eucalyptus* cultures (*Eucalyptus globulus*)].
12. Cultivos de pinos (*Pinus pinaster* y *Pinus radiata*) [Pine cultures (*Pinus pinaster* and *Pinus radiata*)].
13. Prebosques, sebes y aulagares [Preforests, hedges and furze formations].
14. Prebosques, escobares y brezales-tojales [Preforests, broom formations and heath-gorse formations].
15. Prados, cultivos y frutales [Meadows, cultures and fruit trees].

Figura/ Figure 2

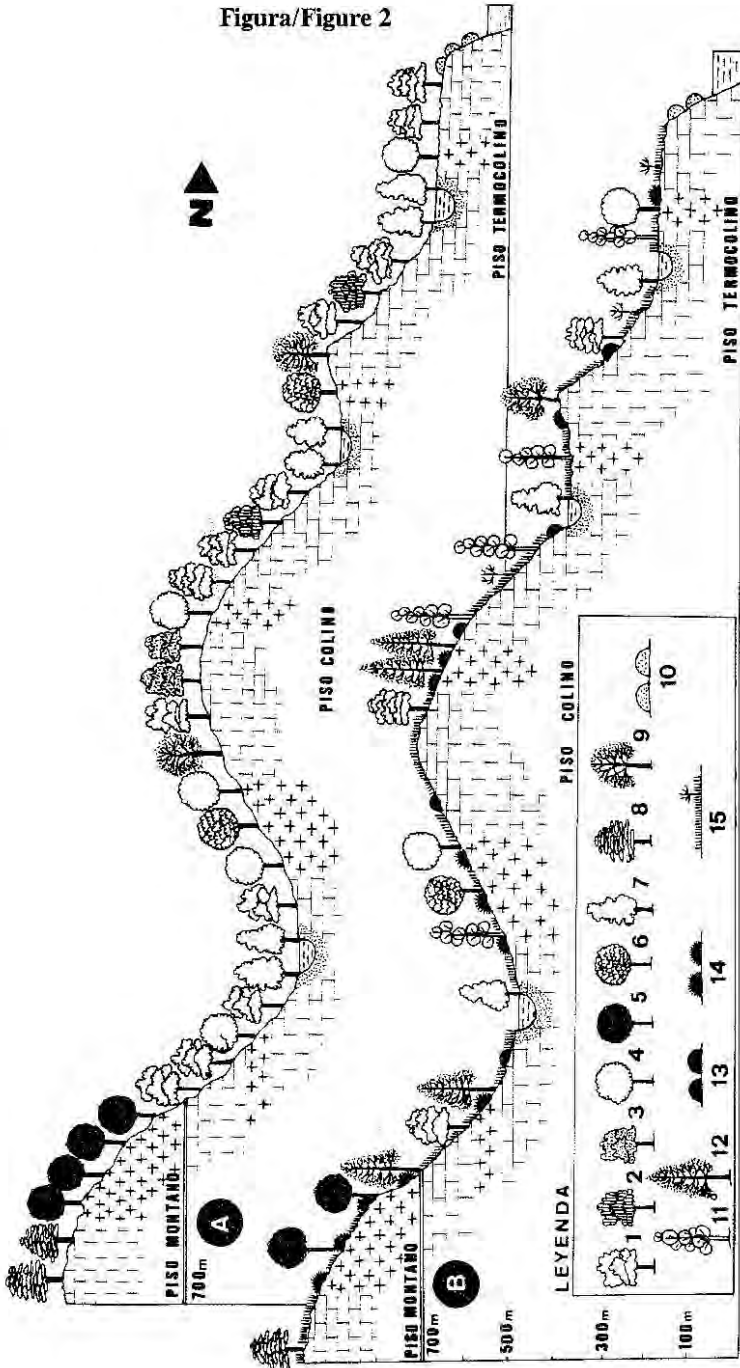


Fig. 3. Paisaje vegetal del noroccidente asturiano (Subsector Galaico-Asturiano septentrional) [Vegetal landscape of the Northwest of Asturias (Northern Galaic-Asturian subsector)]

A: Vegetación potencial [Potential vegetation].

B: Vegetación actual [Current vegetation].

1. Carbayedas oligótrofas colinas (*Blechno spicanti-Quercetum roboris*) [Oligotrophic colinous oak forests (*Blechno spicanti-Quercetum roboris*)].
2. Carbayedas oligótrofas montanas en ocasiones con hayas (*Blechno spicanti-Quercetum roboris fagetosum sylvaticae*) [Oligotrophic montanous oak forests sometimes with beeches (*Blechno spicanti-Quercetum roboris subas. fagetosum sylvaticae*)].
3. Rebollares oligótrofos (*Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae*) [Oligotrophic semideciduous pyrenean oak forests (*Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae*)].
4. Alisedas occidentales (*Valeriano pyrenaicae-Alnetum glutinosae*) [West alder tree forests (*Valeriano pyrenaicae-Alnetum glutinosae*)].
5. Complejos de vegetación litoral (dunas-marismas-marjales- acantilados) [Complexes of littoral vegetation (dunes-salt marshes- shelves)] .
6. Cultivos de pinos (*Pinus pinaster* y *Pinus radiata*) [Pine cultures (*Pinus pinaster* and *Pinus radiata*)].
7. Cultivos de eucaliptos (*Eucalyptus globulus*) [*Eucalyptus* cultures (*Eucalyptus globulus*)].
8. Prebosques, escobares y brezales-tojales [Preforests, broom formations and heath-gorse].
9. Prados y cultivos. [Meadows and cultures].

Figura/Figure 3

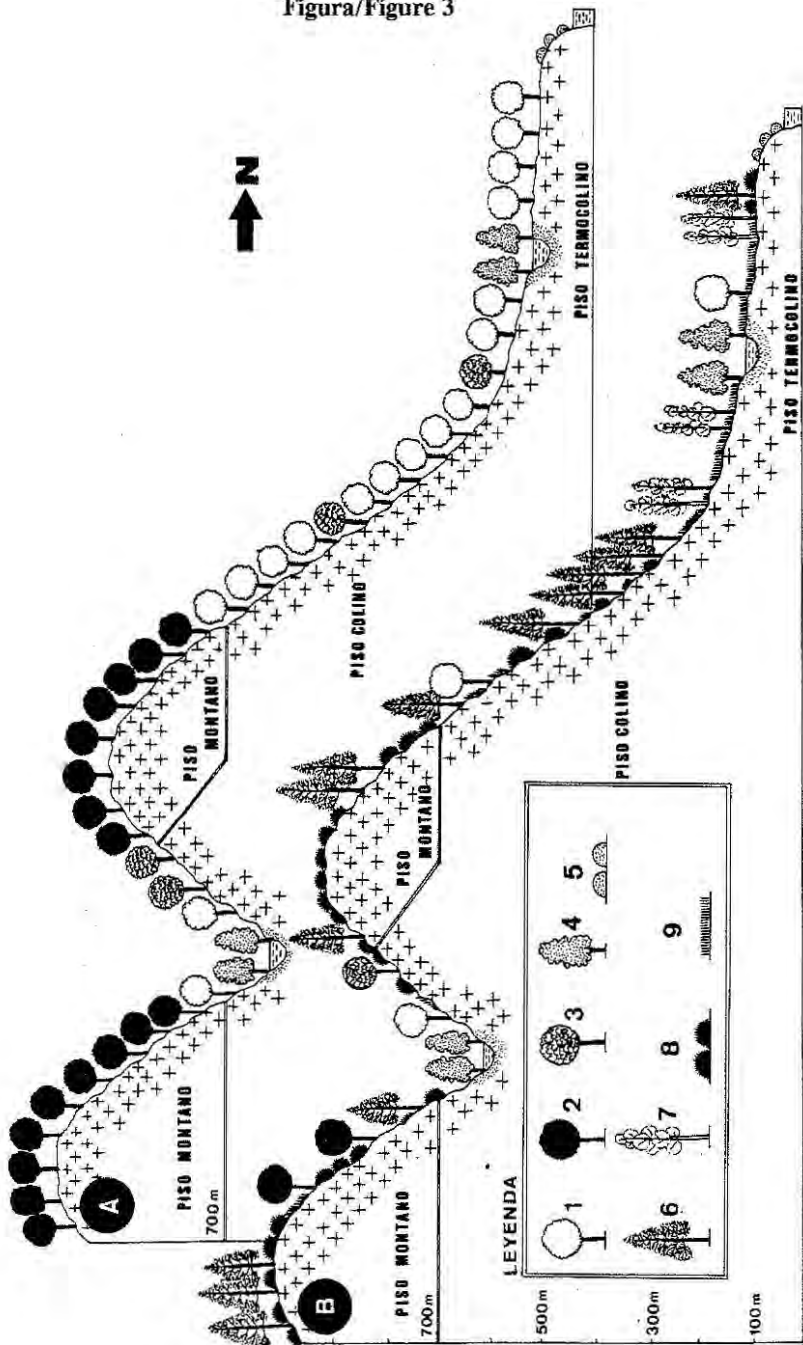


Fig. 4. Paisaje vegetal de los Picos de Europa (Subsector Picoeuropeano). Vegetación potencial. [Vegetal landscape of the Picos de Europa (Picoeuropean subsector). Potential vegetation]

1. Robledales albares mixtos (*Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris* var. con *Quercus petraea*) [Mixed sessile oak forests (*Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris* var. with *Quercus petraea*)].
2. Robledales albares mixtos con hayas (*Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris* var. con *Fagus sylvatica*) [Mixed sessile oak forests with beeches (*Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris* var. with *Fagus sylvatica*)].
3. Robledales albares mixtos con rebollos (*Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris* var. con *Quercus pyrenaica*) [Mixed sessile oak forests with semideciduous pyrenean oak (*Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris* var. with *Quercus pyrenaica*)].
4. Robledales albares mixtos con tilos (*Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris* var. con *Tilia cordata*.) [Mixed sessile oak forests with lindens (*Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris* var. with *Tilia cordata*.)].
5. Alisedas centro-orientales (*Hyperico androsaemi-Alnetum*) [Middle-east alder tree forests (*Hyperico androsaemi-Alnetum*)].
6. Hayedos éutrofos montanos (*Carici sylvaticae-Fagetum*) [Eutrophic montanous beech forests (*Carici sylvaticae-Fagetum*)].
7. Hayedos éutrofos montanos xerocalcícolas. (*Carici sylvaticae-Fagetum seslerietosum albicantis*) [Eutrophic montanous xerocalcicolous beech forests (*Carici sylvaticae-Fagetum seslerietosum albicantis*)].
8. Formaciones arbustivas esclerófilas. (*Quercion ilicis, Pistacio-Rhamnetalia alaterni*) [Shrubby sclerophilous formations (*Quercion ilicis, Pistacio-Rhamnetalia alaterni*)].
9. Complejos de vegetación subalpina [Complexes of subalpine vegetation].
10. Complejos de vegetación alpina [Complexes of alpine vegetation].

Figura/Figure 4

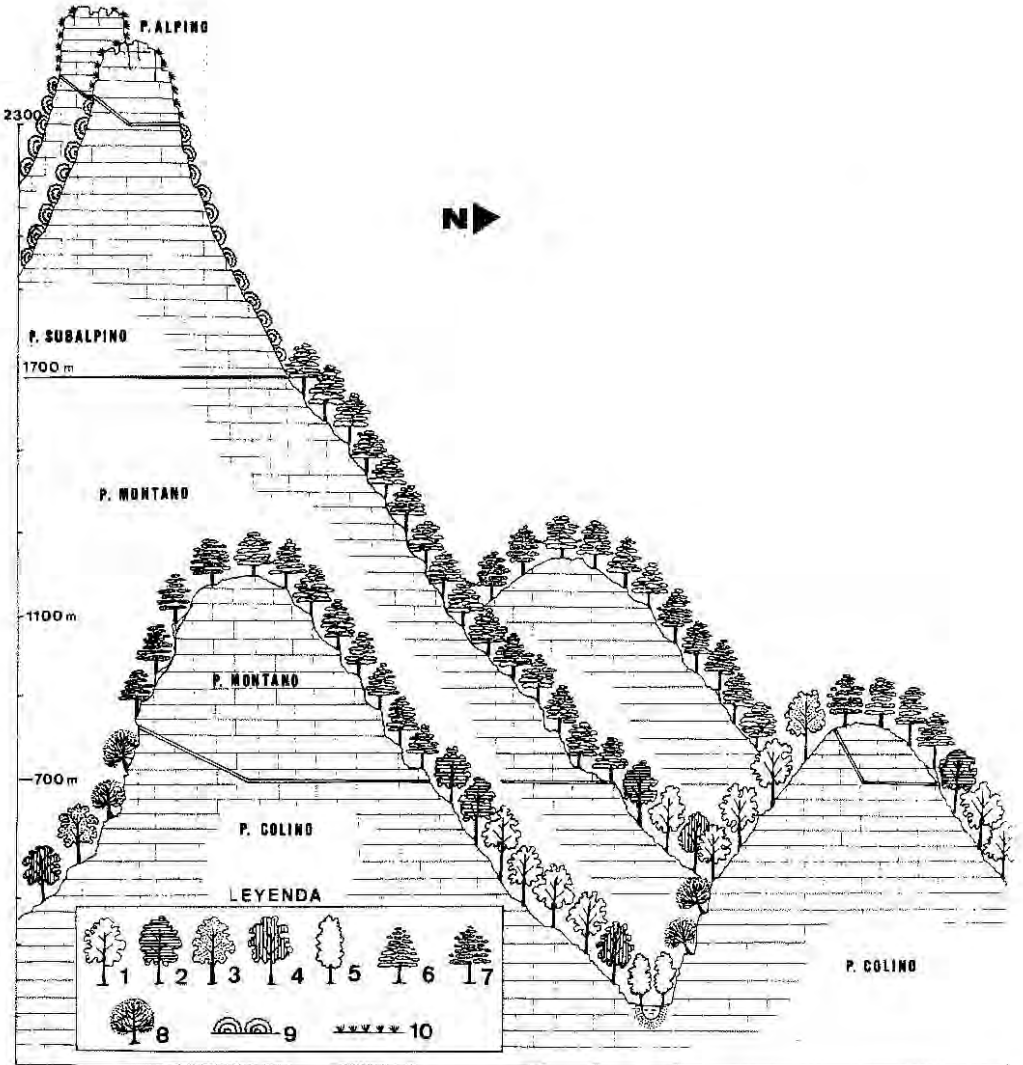


Fig. 5. Paisaje vegetal de las montañas centro-meridionales de Asturias (Subsector Ubiñense). Vegetación potencial [Vegetal landscape of the middle-south mountains of Asturias (Ubiñense subsector). Potential vegetation].

1. Robledales albares mixtos (*Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris*) [Mixed sessile oak forests (*Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris*)].
2. Robledales albares mixtos con hayas (*Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris* var. con *Fagus sylvatica*) [Mixed sessile oak forests with beeches (*Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris* var. with *Fagus sylvatica*)].
3. Robledales albares mixtos con rebollos (*Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris* var. con *Quercus pyrenaica*) [Mixed sessile oak forests with semideciduous pyrenean oak (*Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris* var. with *Quercus pyrenaica*)].
4. Alisedas centro-orientales (*Hyperico androsaemi-Alnetum*) [Middle-east alder tree forests (*Hyperico androsaemi-Alnetum*)].
5. Carrascales orocantábricos (*Cephalanthero-Quercetum rotundifoliae*) [Orocantabric evergreen oak forests (*Cephalanthero-Quercetum rotundifoliae*)].
6. Hayedos éutrofos montanos (*Carici sylvaticae-Fagetum*) [Eutrophic montanous beech forests (*Carici sylvaticae-Fagetum*)].
7. Hayedos éutrofos montanos xerocalcícolas (*Carici sylvaticae-Fagetum seslerietosum albicantis*) [Eutrophic montanous xerocalcicolous beech forests (*Carici sylvaticae-Fagetum seslerietosum albicantis*)].
8. Hayedos oligótrofos montanos (*Blechno-Fagetum sylvaticae*) [Oligotrophic montanous beech forests (*Blechno-Fagetum sylvaticae*)].
9. Rebollares oligótrofos (*Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae*) [Oligotrophic semideciduous pyrenean oak forests (*Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae*)].
10. Robledales de *Quercus petraea* (*Luzulo henriquesii-Quercetum petraeae*) [Oak forests of *Quercus petraea* (*Luzulo henriquesii-Quercetum petraeae*)].
11. Abedulares altimontanos (*Luzulo-Betuletum celtibericae*) [Altimontanous birch forests (*Luzulo-Betuletum celtibericae*)].
12. Complejos de vegetación subalpina calcícola [Complexes of calcicolous subalpine vegetation].
13. Complejos de vegetación subalpina silicícola [Complexes of silicicolous subalpine vegetation].

Figura/Figure 5

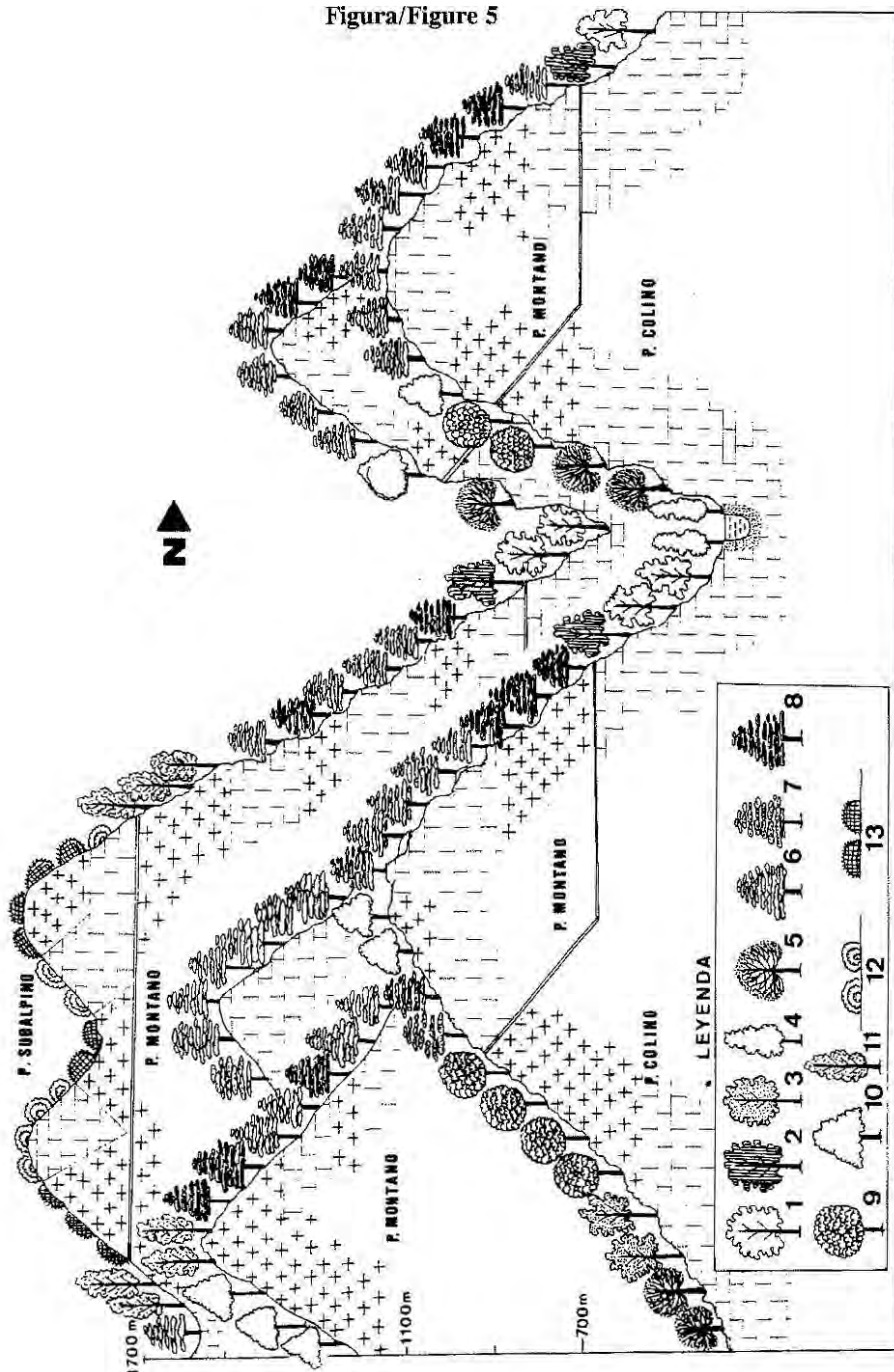


Fig. 6. Paisaje vegetal de la Cuenca Media y Alta del Narcea. (Subsector Laciano-Narceense). Vegetación potencial. [Vegetal landscape of the middle and high Narcea valley. (Lacian-Narceense subsector). Potential vegetation]

1. Rebollares oligótrofos (*Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae*) [Oligotrophic semideciduous pyrenean oak forests (*Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae*)].
2. Bosques mixtos oligótrofos con roble albar (*Quercus petraea*), fresnos (*Fraxinus excelsior*) avellanos (*Corylus avellana*) y pláganos (*Acer pseudoplatanus*) (*Luzulo henriquesii-Aceretum pseudoplatani*) [Mixed oligotrophic forests with sessile oak (*Quercus petraea*), ash trees (*Fraxinus excelsior*), hazel trees (*Corylus avellana*) and maples (*Acer pseudoplatanus*) (*Luzulo henriquesii-Aceretum pseudoplatani*)].
3. Alisedas occidentales (*Valeriano pyrenaicae-Alnetum glutinosae*) [Western alder tree forests (*Valeriano pyrenaicae-Alnetum glutinosae*)].
- 4A. Robledales albares (*Luzulo henriquesii-Quercetum petraeae*) [Durmast forests (*Luzulo henriquesii-Quercetum petraeae*)].
- 4B. Robledales albares xerófilos (*Linario triornithophorae-Quercetum petraeae*) [Xerophilous sessile oak forests (*Linario triornithophorae-Quercetum petraeae*)].
- 4C. Robledales albares con hayas (*Luzulo henriquesii-Quercetum petraeae fagetosum sylvaticae*) [Durmast forests with beeches (*Luzulo henriquesii-Quercetum petraeae fagetosum sylvaticae*)].
- 4D. Bosques ribereños sin alisos (*Festuco giganteae-Fraxinetum excelsioris*) [Shore forests without alder trees (*Festuco giganteae-Fraxinetum excelsioris*)].
5. Hayedos montanos oligótrofos (*Blechno-Fagetum sylvaticae*) [Montanous oligotrophic beech forests (*Blechno-Fagetum sylvaticae*)].
6. Abedulares altimontanos (*Luzulo-Betuletum celtibericae*) [Altimontanous birch forests (*Luzulo-Betuletum celtibericae*)].
7. Complejos de vegetación subalpina silicícola (*Junipero nanae-Vaccinietum uliginosi*) [Complexes of silicicolous subalpine vegetation (*Junipero nanae-Vaccinietum uliginosi*)].

Figura/Figure 6

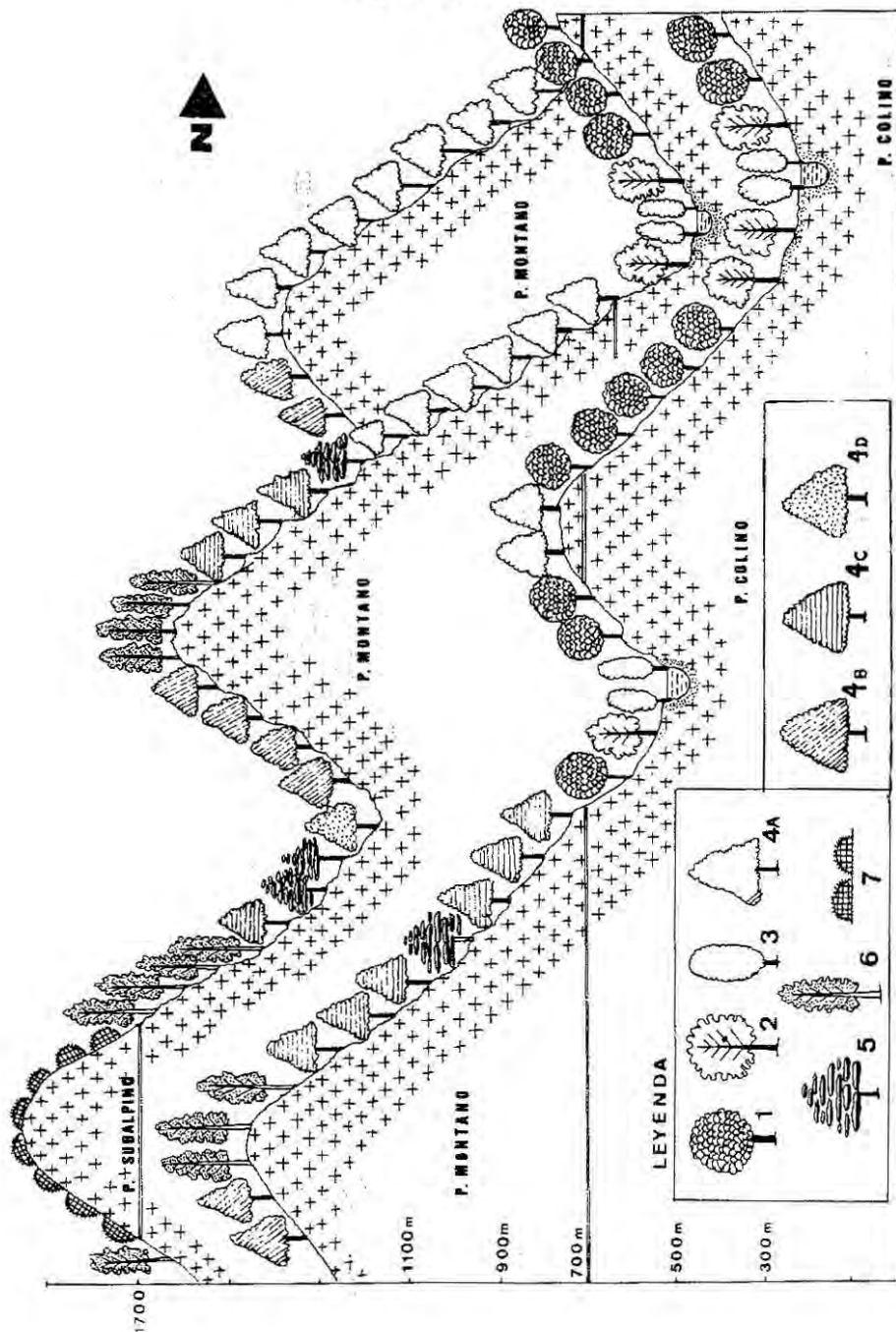
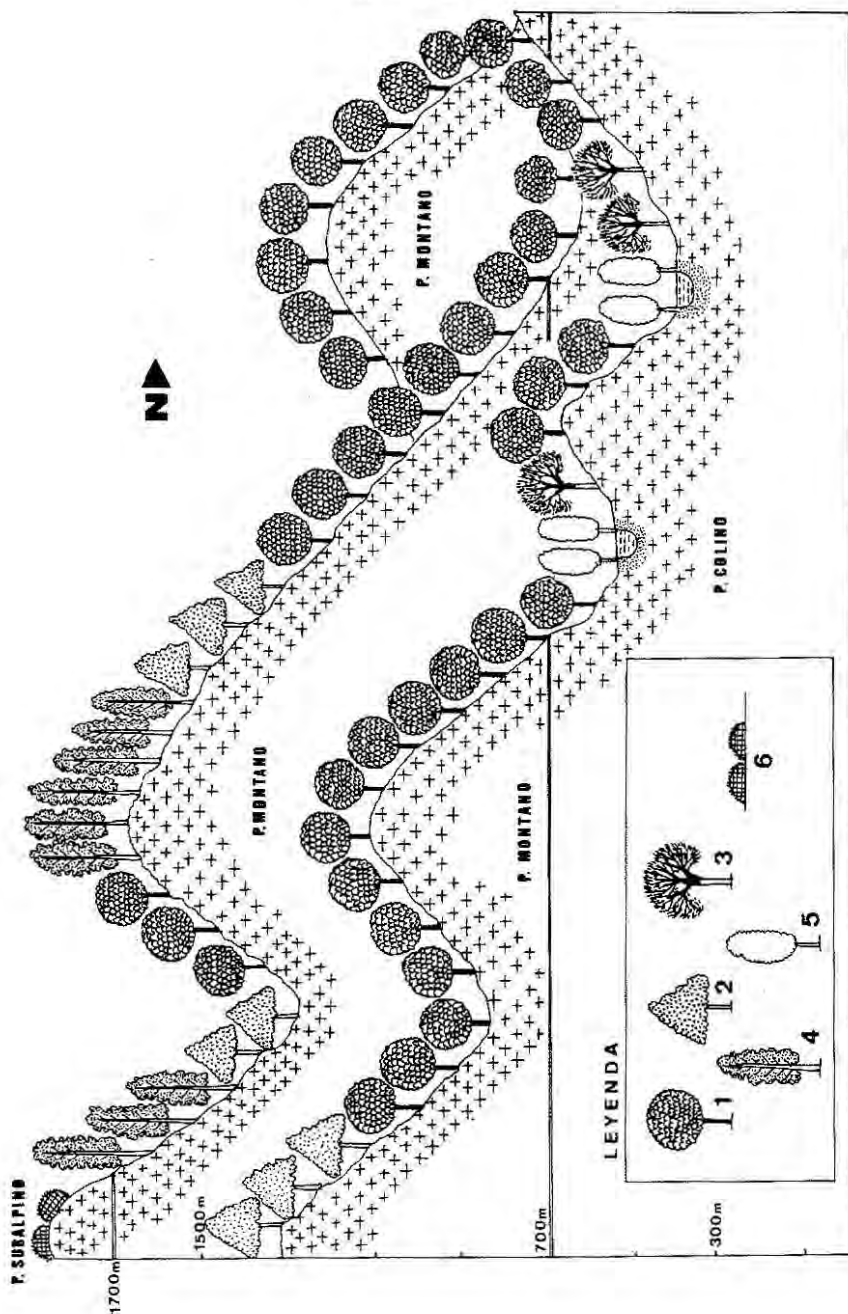
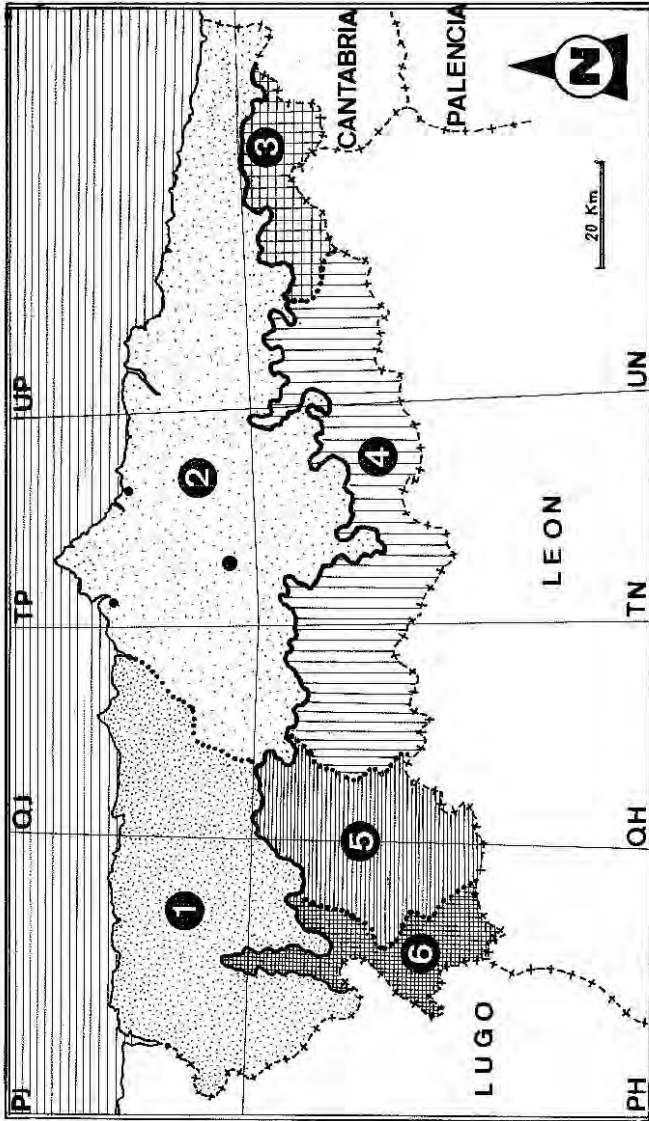


Fig. 7. Paisaje vegetal de la Cuenca del Navia-Ibias (Subsector Naviano-Ancarense). Vegetación potencial. [Vegetal landscape of the Navia-Ibias valley (Navian-Ancarense subsector). Potential vegetation]

1. Rebollares (*Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae*) [Turkey oak forests (*Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae*)].
2. Robledales albares xerófilos (*Linario triornithophorae-Quercetum petraeae*) [Xerophilous sessile oak forests (*Linario triornithophorae-Quercetum petraeae*)].
3. Alcornocales (*Physospermo cornubiense-Quercetum suberis*) [Cork oak forests (*Physospermo cornubiense-Quercetum suberis*)].
4. Abedulares (*Luzulo-Betuletum celtibericae*) [Birch forests (*Luzulo-Betuletum celtibericae*)].
5. Alisedas occidentales (*Valeriano pyrenaicae-Alnetum glutinosae*) [Western alder tree forests (*Valeriano pyrenaicae-Alnetum glutinosae*)].
6. Complejos de vegetación subalpina (*Junipero nanae-Vaccinietum uliginosae*) [Complexes of subalpine vegetation (*Junipero nanae-Vaccinietum uliginosae*)].

Figura/Figure 7





Mapa 7 [Map 7].- Mapa de las unidades biogeográficas de Asturias [Map of the biogeographic units from Asturias]. Provincia Cántabro-Atlántica. [Cantabrous-Atlantic province]. 1. Subsector Galaico-Asturiano septentrional [1. Northern Galaic-Asturian subsector]; 2. Subsector Ovetense (1-2 Sector Galaico-Asturiano) [2. Ovetense subsector (1-2 Galaic-Asturian sector)]. Provincia Orocantábrica [Orocantabric province]. 3. Subsector Picoeuropeano [3. Picoeuropean subsector]; 4. Subsector Ubiñense (3-4 Sector Ubiñense-Picoeuropeano) [4. Ubiñense subsector (3-4 Ubiñense-Picoeuropean sector)]; 5. Subsector Lacioano-Narceense [5. Lacioan-Narceense subsector]; 6. Subsector Naviano-Ancareense (5-6 Sector Lacioano-Ancareense) [6. Navian-Ancareense subsector (5-6 Lacioan-Ancareense sector)].

4. BIOGEOGRAPHY

The botanists, as well as other nature studios, have tried from long time ago to establish and delimit territories taking in account the homogeneity of the whole living beings. Certainly the differences referring to the animal (fauna) or vegetal (flora) population let us distinguish some territories from others.

In some cases the differences are clear enough. Some groups of plants as the Families *Quinaceae* or *Trapeolaceae* are exclusive of Central and South America; other like the *Pandaceae* or the *Musaceae* are the same for Africa and the southern areas of Asia.

Most of the authors consider the emerged land distributed in six territorial units of the highest rank (Kingdoms) that are named: Holarctic, Paleotropical, Neotropical, Capensis, Australian and Antarctic. These territories of unequal extension have a high degree peculiar flora and fauna.

That can be explained by keeping in mind not only the present environmental conditions they have but also the position change history as a consequence of the continental drift.

The Kingdoms, or at least some of them like the Holarctic one, present a high floristic diversity. If we think precisely in this kingdom, to explain those dissimilarities in the vegetal population of the different areas it includes, there is not any lack of line of the reasoning. The separation of North America and Eurasia, although recent, has already let a noteworthy flora differentiation, at least for species. Let's consider, as an example the oaks and evergreen oaks (genus *Quercus*) represented by very different species in both continents.

But there are other reasons contributing to that areas from the same kingdom and even from the same continent have a clearly differentiate vegetal population.

In one hand, because the existence in them of very different climatic zones; In the Holarctic Eurasia think about the differences between the south-eastern Iberian climate and the north Scandinavian one, giving a very extreme example. But besides, the relatively recent climatic changes, like the glaciations, have hand very different effects in the different territories.

All that force to recognise inside the kingdoms, and particularly in the Holarctic one, territorial units of lower rank, and them with higher homogeneity in their vegetal population that are named Regions. In the European subcontinent one can distinguish two: Eurosiberian Region and Mediterranean Region.

The Mediterranean region is characterised by presenting a particular climate type named, concretely, Mediterranean. This, although very diverse in the thermic and the ombic characteristics, has the particularity that the precipitation, more or less abundant or scarce, have a marked seasonal distribution. They are concentrate in the winter and there is a more or less accused summer drought.

That is a consequence of the evapotranspiration, that is determinate by the high summer temperatures, is not compensated by enough rain, and so, it is produced a depletion of the water reserves in the soil. That is provided that there are not extraordinary water contributions, not depending of the precipitation, at least directly.

This characteristics summer drought is general from the low zones, and then more warm, to the high mountains, there where they exist in the Mediterranean territories. So, in the areas with this climate type there are a lot of plants with suitable adaptations in order to overcome drought handicap, although they were different by their thermic, edaphic, etc., demands.

The Eurosiberian region presents climates very different among them and very different from the Mediterranean type, mainly by the absence of summer drought. This is in this way because the most abundant precipitation take place in summer, or in other cases, they are abundant enough to compensate the evapotranspiration and so there is not any depletion of the water reserve in the normal soils.

The recognised limits between the Mediterranean and Eurosiberian regions in the Iberian Peninsula, leave towards the north, and then in the second of the regions, the whole Asturias. The limit goes by the southern spurs at the Cantabrian mountains, in León province.

The climatic differences between one and other region are expressed in the vegetal cover through clear changes. So, in the Eurosiberian territories that are not extremely cold, due to high latitude or altitude, dominate the forests with trees and shrubs that have soft, flat, big and deciduous leaves, such as oaks, beeches, birches, ash trees, etc. On the contrary, in the Mediterranean territories, not extremely arid nor cold by high altitude, dominate the forests with trees and shrubs with flat, little, coriaceous and perennial leaves, such as the evergreen oak, kermes oak, cork oak, etc. This statement, true in general lines, need some remarks. It is well known the presence of deciduous forests in the Mediterranean region and perennial tree forests in some territories of the Eurosiberian region. These apparent abnormalities have at least two types of reasons.

In one hand, the plant and vegetal communities, that are adapted to some specific climatic conditions, Mediterranean or Eurosiberian, can appear in climatic areas that are not for them if they occupy particular soils compensating it. So for instance, the deciduous suitable forests that appear in the Mediterranean region, many times, linked to rives side soils where the summer drought is scarce because the supplementary water they have in the soil by their topographic position.

In other cases, the presence of plants or vegetal formations of Mediterranean character in territories that have Eurosiberian general climatic conditions, or the opposite, mainly when we are in zones near the regional limit, can be interpreted like relict and originated by the more or less wide and drastic climatic fluctuations that moved the boundary in one or another direction. So the presence of beech forests in the eastern part of the Sistema Central and along the Sistema Ibérico can be interpreted as Eurosiberian relict inside the Mediterranean world, testifying the beech advance during recent postglacial periods by means of temperature decrease and precipitation increase. Their maintenance is possible by the existence of particularly favourable climatic conditions.

The evergreen oak forests from the Cantabrian territories in the Eurosiberian region must be interpreted in the same way. They are located in topographic and edaphic conditions that give them some Mediterranean environment, and seem to represent relict of more dry and warm climatic periods when the evergreen forests went northwards at the same time than the Mediterranean region limits. Once accepted that Asturias belongs to the Eurosiberian region and not forgetting the proximity of the mediterranean boundary, we must consider that there is a high climatic, edaphic, etc. diversity and, of course, of vegetal population. It includes from areas with extremely cold climate, like those of the Arctic subregion, to rainy, warm-very warm climates without dry station of the Atlantic-Middleeuropean subregion, through those of extremely continentalised climate of the Boreocontinental subregion.

The Atlantic-Middleeuropean subregion coincides, in general terms, with the European territories where there are forests dominated by deciduous trees. By the contrary, the Arctic subregion coincides with areas occupied by tundra formations, and the Boreocontinental subregion corresponds, in general, with the territories with taiga dominance.

All the atlantic-middleeuropean territories, in whose climate is manifested by the temperate action of the Atlantic ocean, are integrated in a phytogeographic unity, of lower rank than the subregion, denominated Atlantic superprovince. The basic climatic trait of this unit is precisely the oceanicity. It means, that neither the winters are very rigorous nor the summers

very warm and so the yearly thermic amplitude is reduced. That is specially true if it is compared with the climate of the superprovinces Middleeuropean and Alpino-pyreanaic, belonging to the same Atlantic-Middleeuropean subregion that, by the contrary, is characterised by a higher continentality.

Those climatic characteristics of the territories of the Atlantic superprovince are manifested by some traits of their vegetal cover, as well in that concerning the plants populating them (flora), as in the vegetal communities in which they are integrated (vegetation). The soft winter temperatures let the survival of some plants, with diverse origin but all them not adapted to climates with rigorous winters. That group of plants are usually named "Atlantic flora"; It is formed by plants as gorses (*Ulex europaeus*, *U. gallii*, *U. minor*, *U. cantabricus*), some heaths (*Erica mackaiana*, *E. ciliaris*, *Daboecia cantabrica*) besides other plants less apparent as *Lithodora prostrata*, *Centaureum scilloides* or *Allium ericetorum*. In that part concerning the vegetation, the gorse and the heath formations, although they are not exclusive from these territories, reach their maximum extension and diversity in the Atlantic superprovince. On the contrary, other vegetal formations, like the forests dominated by conifers (Scotch pine, white fir, red fir, black pine) do not exist in the European Atlantic territories.

Now the superprovince Atlantic is considered as formed by four different provinces: Northatlantic, Britain-Atlantic, Cantabrous-Atlantic and Orocantabric. Only the last two and southern of them include territories of the Iberian Peninsula. It is in these southernmost areas of the Atlantic world where the climatic characteristic pointed out as specific of the Atlantic superprovince is manifested in a more accused way, the winter bonanza. That is the consequence of the warming action of the warm fronts of oceanic origin that, at the same time, determinate high precipitation. So it is not strange that in the southern most Atlantic areas is where the "Atlantic flora" elements are more frequent and abundant. Nevertheless, respecting to summer climatic conditions, in these southern Atlantic areas the summers have not noteworthy differences with the northernmost, excepting that they are less rainy.

The Cantabrous-Atlantic province forms a shore dweller strip of the Atlantic ocean, never very wide and extending from French Britain to Beira litoral in Portugal. Towards the east it limits with the Middleeuropean and the Alpine-pirenaean superprovinces. Towards the south already in the Iberian Peninsula, its limits are those with the Mediterranean region, excepting in the Cantabrian mountains where the Orocantabric province is between them.

Inside the Cantabrous-Atlantic province are recognised three subprovinces: French-Atlantic, Cantabrous-Euskaldun and Astur-Galaic. The first of them includes the French

Atlantic territories northwards of the Basque country, meaning the Landes northwards. The last two include territories south to the Adour river and the subprovinces limit is the dividing line between the Saja and the Besaya rivers basins. This boundary has towards the east the Cantabrous-Euskaldun province and toward the west the Astur-Galaic one.

In the climatic aspects, the biggest difference between the cantabrous-euskaldun and the Astur-Galaic territories is that the summers are rainier in the first. As for the flora, the Astur-Galaic one is formed by a series of plants of west Iberian distribution, such as *Linaria triornithophora*, *Omphalodes nitida*, *Saxifraga spathularis*, among others, that are absent in the cantabrous-euskaldun flora.

Asturias besides the cantabrous-atlantic territories and concretely Astur-Galaic, has some areas belonging to the Orocantabric province. It extends, having as axe the Cantabrian mountains, from the high basins of the Pisuerga, Carrion and Ebro rivers to the Ancares and Caurel ranges. These territories with abrupt relief limit northwards with the cantabrous-atlantic ones and southwards with the mediterranean ones. From the climatic point of view the Orocantabric territories have as specific, against the cantabrous-atlantic ones, a higher continentality, that is transcendental on the vegetal cover.

In the galaic-asturian sector (Cantabrous-Atlantic province) there is a series of plants that are inexistent in the Orocantabric territories. Among the Asturias flora plants that agree with that condition we can point out among the Pteridophytes: *Asplenium marinum*, *Culcita macrocarpa*, *Dryopteris aemula*, *Dryopteris corleyi*, *Dryopteris guanchica*, *Dryopteris x arecesiae*, *Dryopteris x asturicense*, *Dryopteris x fraser-jenkinsii*, *Davallia canariensis*, *Hymenophyllum tunbrigense*, *Ophioglossum lusitanicum*, *Stegnogramma pozoi*, *Vandenboschia speciosa* and *Woodwardia radicans*; among the Spermatophytes one can point out: *Anthoxanthum amarum*, *Calendula suffruticosa* subsp. *algarbiensis*, *Carex durieui*, *Carlina corymbosa* var. *major*, *Centaureum maritimum*, *Centaureum scilloides*, *Cytisus striatus* subsp. *striatus*, *Deschampsia hispanica* subsp. *gallaecica*, *Drosera intermedia*, *Erica ciliaris*, *Erica erigena*, *Erica lusitanica*, *Erica mackaiana*, *Pinguicula lusitanica*, *Quercus ilex*, *Quercus robur*, *Reseda media*, *Rhynchospora alba*, *Salix repens*, *Scirpus fluitans*, *Scutellaria minor*, *Senecio helenitis* subsp. *macrochaetus*, *Senecio nemorensis* subsp. *bayonensis*, *Sibthorpia europea*, *Silene laeta*, *Thymelaea coridifolia*, *Trifolium patens*, *Trifolium squamosum*, *Ulex europaeus*, *Urtica membranacea* and *Viola lactea*.

Referring to the vegetation, there is a vegetal communities group, of different types, that is present in the asturian cantabrous-atlantic territories and absent in the Orocantabric

ones, so they can be used as diagnostic elements of the first ones facing the second. Among them we will point out: the oligotrophic oak forests of the *Blechno spicanti-Quercetum roboris*; the eutrophic mixed forests with oaks of the *Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris*, the evergreen oak forests of the *Lauro nobilis-Quercetum ilicis*, broom formations of the *Ulici europaei-Cytisetum striati*, heath-gorse formations of the associations *Gentiano pneumonanthe-Ericetum mackaianae* and *Ulici europaei-Ericetum cinereae*, furze formations of the *Ulici europaei-Genistetum occidentalis* and the peat communities of the associations *Drosero intermediae-Rhynchosporium albae* and *Erico mackaianae-Sphagnetum papilloso*. Logically, the halophile vegetation, that in Asturias appears only in littoral areas, are missing in the orocantabrian territories.

By the contrary, the asturian Orocantabric flora has a series of plants, absent from the asturian cantabrous-atlantic territories, that can be used as diagnostic elements in order to differentiate both territories. Among the pteridophytes we will point out: *Botrychium lunaria*, *Cystopteris alpina*, *Cystopteris fragilis* subsp. *pseudoregia*, *Cryptogramma crispa*, *Diphasiastrium alpinum*, *Dryopteris oreades*, *Dryopteris submontana*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Gymnocarpium robertianum*, *Equisetum variegatum*, *Huperzia selago*, *Isoetes velatum* subsp. *asturicense*, *Polystichum lonchitis*, *Polystichum x illyricum* and *Selaginella selaginoides*. Among the spermatophytes can be pointed out the following (with an asterisk in parenthesis (*) the Orocantabric endemic or almost endemic, and with two (**), the cantabrous-pyrenaic endemic, in a wide sense): *Alchemilla plicatula*, *Allium palentinum* (*), *Allium schoenoprassum*, *Allium victorialis*, *Amelanchier ovalis*, *Androsace halleri*, *Androsace lactea*, *Androsace villosa*, *Anemone pavoniana*, *Antennaria dioica*, *Anthemis carpatica*, *Aquilegia pyrenaica* subsp. *discolor* (*), *Arabis alpina* var. *cantabrica*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Arenaria aggregata* subsp. *cantabrica*, *Arenaria moehringioides*, *Arenaria purpurascens* (**), *Armeria bigerrensis* subsp. *legionensis* (*), *Armeria cantabrica* (*), *Armeria duriaei*, *Armeria pubinervis* (**), *Artemisia cantabrica* (*), *Asperula hirta* (**), *Astragalus australis*, *Astragalus danicus*, *Astragalus depressus*, *Astragalus sempervirens* subsp. *catalaunicus*, *Bellardiochloa violacea*, *Berberis vulgaris* subsp. *cantabrica*, *Callianthemum coriandrifolium*, *Campanula cantabrica* s.l. (*), *Campanula herminii*, *Campanula scheuchzeri*, *Carduus cantabricus* (*), *Carduus carlinoides*, *Carduus nutans* s.l., *Carex asturica*, *Carex brevicollis*, *Carex capillaris*, *Carex curta*, *Carex davalliana*, *Carex macrostyla* (**), *Carex nigra* s.l., *Carex ornithopoda* s.l., *Carex parviflora*, *Carex rupestris*, *Carlina acaulis*, *Centaurea janeri* subsp. *babiana* (*), *Centaurea montana*, *Centaurea triumfetti* subsp. *lingulata*, *Centaureum somedanum* (*), *Chaerophyllum aureum*, *Chaerophyllum villarsii*, *Chenopodium bonus-henricus*, *Cicerbita plumieri*, *Cirsium eriophorum* subsp. *chodati*, *Cirsium rivulare*, *Cochlearia pyrenaica*, *Cotoneaster integerrimus*, *Crepis*

pygmaea, *Crocus carpetanus*, *Cytisus oromediterraneus*, *Deschampsia hispanica* subsp. *hispanica*, *Dethawia tenuifolia* s.l. (**), *Dianthus brachyanthus*, *Dianthus langeanus*, *Doronicum carpetanum*, *Doronicum grandiflorum* subsp. *braun-blanquetii* (**), *Draba cantabriae* subsp. *cantabriae* (*), *Draba cantabriae* subsp. *izcoi* (*), *Elyna myosuroides*, *Empetrum nigrum* subsp. *nigrum*, *Erigeron alpinus*, *Erigeron uniflorus*, *Erodium glandulosum*, *Eryngium durraei*, *Euphorbia chamaebuxus* (**), *Festuca altissima*, *Festuca burnatii* (*), *Festuca eskia*, *Festuca gautieri* subsp. *scoparia*, *Festuca glacialis*, *Festuca hystrix*, *Festuca paniculata* s.l., *Festuca picoeuropeana* (*), *Galium pyrenaicum*, *Genista florida* subsp. *polygaliphylla*, *Genista legionensis* (*), *Genista obtusiramea* (*), *Genista pilosa*, *Gentiana lutea* s.l., *Gentiana nivalis*, *Gentiana occidentalis* (**), *Geranium subargenteum* (*), *Geum pyrenaicum*, *Globularia repens*, *Helianthemum urrielensis* (*), *Helictotrichon sedenense*, *Homogyne alpina* var. *cantabrica* (*), *Hordeelymus europaeus*, *Horminum pyrenaicum*, *Hugueninia tanacetifolia* subsp. *suffruticosa* (**), *Hypericum richeri* subsp. *burseri* (**), *Iberis carnosa*, *Jasione cavanillesi* (*), *Jasione crispa* subsp. *brevispala*, *Juncus alpinoarticulatus* subsp. *alpestris*, *Juncus cantabricus* (*), *Juncus trifidus*, *Juniperus communis* subsp. *alpina*, *Juniperus sabina*, *Jurinea humilis*, *Leontodon pyrenaicus* subsp. *cantabricus*, *Linaria filicaulis* subsp. *filicaulis* (*), *Luzula caespitosa*, *Luzula hispanica*, *Luzula nutans*, *Matthiola perennis*, *Minuartia recurva* subsp. *juresii*, *Minuartia verna*, *Minuartia villarsii*, *Mucizonia sedioides*, *Myosotis alpestris*, *Myosotis stolonifera*, *Myrrhis odorata*, *Nigritella nigra*, *Odontites asturicus* (*), *Oreochloa confusa*, *Oxytropis foucadii* (**), *Oxytropis halleri*, *Oxytropis neglecta*, *Paronychia kapela* subsp. *serpyllifolia*, *Pedicularis comosa* s.l., *Pedicularis mixta* (**), *Pedicularis pyrenaica* s.l. (**), *Pentaphylloides fruticosa* subsp. *floribunda*, *Phalacrocarpon oppositifolium*, *Phleum alpinum*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Phyteuma spicatum* subsp. *pyrenaicum*, *Plantago radicata*, *Poa alpina* s.l., *Poa chaixi*, *Poa cenisia*, *Poa minor*, *Polygala calcarea* subsp. *somedanum* (*), *Polygala edmundii* (*), *Polygonum viviparum*, *Potentilla brauniana*, *Potentilla nivalis* subsp. *asturica* (*), *Potentilla nivalis* subsp. *nivalis*, *Primula integrifolia*, *Pritzelago alpina* subsp. *alpina*, *Prunus padus*, *Pulsatilla alpina* s.l., *Pulsatilla rubra* subsp. *hispanica*, *Pulsatilla vernalis*, *Pyrola minor*, *Quercus petraea*, *Ranunculus aconitifolius*, *Ranunculus alpestris* subsp. *leroyi* (*), *Ranunculus amplexicaulis*, *Ranunculus carinthiacus*, *Ranunculus gouanii*, *Ranunculus parnassifolius* s.l., *Ranunculus platanifolius*, *Ranunculus seguieri* (**), *Ranunculus thora*, *Reseda glauca*, *Rhamnus alpina*, *Ribes alpinum*, *Ribes petraeum*, *Rosa glauca*, *Rosa pendulina*, *Rumex suffruticosus*, *Salix breviserrata* subsp. *font-queri* (*), *Salix cantabrica*, *Saxifraga aizoides*, *Saxifraga aretioides* (**), *Saxifraga babiliana* var. *septentrionalis* (*), *Saxifraga canaliculata* (*), *Saxifraga conifera* (*), *Saxifraga continentalis*, *Saxifraga longifolia*, *Saxifraga moschata*, *Saxifraga oppositifolia*, *Saxifraga praetermissa* (**), *Saxifraga stellaris* subsp. *alpigena*, *Scorzonera aristata*, *Scutellaria alpina*, *Sedum atratum*, *Selinum pyre-*

naeum, *Senecio boissieri*, *Senecio laderoi*, *Senecio doronicum*, *Senecio pyrenaicus* s.l., *Serratula nudicaulis* subsp. *demissa*, *Seseli montanum* s.l., *Sideritis lurida* (*), *Silene acaulis*, *Silene ciliata* s.l., *Silene foetida* subsp. *gayana*, *Silene pusilla*, *Silene rupestris*, *Spergula viscosa* subsp. *pourretii*, *Swertia perennis*, *Teesdaliopsis conferta*, *Thymelaea dendrobryum*, *Tozzia alpina*, *Trifolium alpinum*, *Trifolium thalii*, *Triglochin palustris*, *Trisetum hispidum*, *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum*, *Valeriana apula* (**), *Valeriana tuberosa*, *Veratrum album*, *Veronica alpina*, *Veronica aphylla*, *Veronica fruticans* s.l., *Veronica mamprodrensis* (*), *Veronica nummularia* subsp. *cantabrica* (*), *Veronica nummularia* subsp. *nummularia*, *Veronica ponae*, *Viola biflora*, *Viola cornuta*, *Viola palentina* (*) and *Vitaliana primuliflora* subsp. *assoana*.

In the vegetal landscape of the asturian Orocantabric territories appear a series of vegetal communities that do not exist in the cantabrous-atlantic territories. Among them we can emphasize: the sessile oak oligotrophic forests of the *Linario triornithophorae-Quercetum petraeae*, the eutrophic mixed forests with sessile oak of the *Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris*, the oligotrophic beech forests of the *Blechno spicanti-Fagetum sylvaticae*, the birch forests of the *Luzulo henriquesii-Betuletum celtibericae*, the willow formations of the *Salicetum cantabricae*, the evergreen oak forests of the *Cephalanthero longifoliae-Quercetum rotundifoliae*, the spiny shrubby formations of the alliance *Berberidion vulgaris*, the broom formations of the alliance *Genistion polygaliphyllae*, the megaphorbic communities of the alliance *Adenostylion pyrenaicae*, the fountain communities of the alliance *Myosotidion stoloniferae*, the peat communities of the alliance *Caricion fuscae* and the suballiance *Calluno-Sphagnenion papilloso*, and the calcicolous chasmophytic vegetation of the suballiance *Saxifragenion trifurcato-canaliculatae*. Of course, the communities with subalpine or alpine optimum do not exist in the galaic-asturian territories and are differential elements of the Orocantabric landscape facing that biogeographical unit.

In synthesis, the asturian territories are distributed between two provinces: Cantabrous-Atlantic and Orocantabric, that are integrated in the following phytogeographic system:

- o Holartic Kingdom
 - + Eurosiberian Region
 - ++ Atlantic-Middleeuropean Subregion
 - * Atlantic Superprovince
 - ** Cantabrous-Atlantic Province
 - ** Orocantabric Province

Because of the diversity, in climatic, orographic, substratum and vegetal cover condition of the territories included in both provinces, we can recognize inside them phytogeographical units of lower rank (Map 7: Pag.: 94).

A. Cantabrous-Atlantic province

In the Cantabrous-Atlantic province (Astur-Galaic subprovince) are considered two sectors, Galaic-Asturian and Galaic-Portuguese, from which only the first includes Asturias territories. The Galaic-Asturian sector is subdivided again in two subsectors: Ovetense and northern Galaic-Asturian.

A.1. Galaic-Asturian Sector

The characteristics of this biogeographical unit, the only cantabrous-atlantic one represented in Asturias, have been commented when the province was described.

A.1.1. Ovetense subsector

This unit extends, westwards of the lower Narcea basin, by the "rasas", littoral ranges and prelittoral trench of the middle-east of Asturias (Fig. 1, Pag.: 81, Fig. 2, Pag.: 83).

This biogeographical territory, that limits northwards with the Cantabrian sea, presents towards the south a complicated boundary with the Orocantabric territories of the Ubiñense-Picoeuropean Sector. This line goes approximately from the first abrupt relieves of the range, that condition inwards a higher climatic continentality, manifested through the oceanic or semioceanic climates in the Ovetense sector, to semioceanic or semicontinental in the Ubiñense-picoeuropean one. Consequently, depending of the orography, this Ovetense unit goes in towards the south in an unequal way. So, in the central asturian zone, following the Caudal and Nalón basins, it goes in until the mining basins named by the former rivers.

This unit have thermocolinous, colinous and montanous territories, although these last ones are noteworthy less extensive and only in the mesomontanous horizon. The most generalised ombroclimate is the humid one, while the hiperhumid seems to be restricted to the scarce montanous territories of the subsector.

One of the fundamental characteristics of this territory is its diversity in the geological substrates. The calcareous appear in very wide extensions, belonging to diverse periods, and are alternating with other siliceous ones of very different nature and age.

The discrimination of the Ovetense territories facing the northern galaic-asturian ones is based upon noteworthy differences in their vegetal cover.

Relating to the flora, there are not practically any vascular plant of exclusively Ovetense distribution, excepting the ferns *Dryopteris corleyi*, *Dryopteris x erecesiae* and *Dryopteris x asturicensis*, that at the same time are asturian endemisms, and *Culcita macrocarpa*, besides the spermatophytes *Erica erigena* and *Erica lusitanica*. However, there are here a lot of plants missing in the northern galaic-asturian subsector, although in most of the cases, they appear in the Orocantabric sector Ubiñense-Picoeuropean too. In most of the cases they are plants with a marked preference for calcareous substrates. Among them we can point out the following: *Antirrhinum braun-blanquetii*, *Arenaria grandiflora*, *Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis*, *Asplenium viride*, *Campanula arbatica*, *Carlina vulgaris*, *Centranthus lecoqii*, *Crepis albida* subsp. *asturica*, *Euphorbia flavicoma* subsp. *occidentalis*, *Genista occidentalis*, *Globularia nudicaulis*, *Helictotrichon cantabricum*, *Linum viscosum*, *Petrocoptis pyrenaica* subsp. *wiedmannii*, *Phyllirea latifolia*, *Prunus mahaleb*, *Sambucus ebulus*, *Salix elaeagnos* subsp. *angustifolia*, *Saxifraga trifurcata* and *Seseli cantabricum*, etc.

As differential sintaxa of the Ovetense subsector facing the northern galaic-asturian we can point out the following (indicating with an asterisk(*) in parenthesis those appearing in the middle-east orocantabrian territories too: *Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris*, *Carici sylvaticae-Fagetum* (*), *Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae* (*), *Lauro nobilis-Quercetum ilicis*, *Lithodoro diffusae-Oleetum europaeae*, *Hedero helicis-Lauretum nobilis*, *Rubo ulmifolii-Tametum communis* (*), *Salicetum albo-angustifoliae*, *Daboecio-Ulicetum cantabrici* (*), *Ulici europaei-Genistetum occidentalis*, *Seseli cantabrici-Brachypodietum rupestris* (*), *Crepido asturicae-Campanuletum legionensis* (*), *Saxifragetum paniculato-trifurcatae* (*), *Petrocoptidetum wiedmannii* (*), *Hyperico nummulari-Pinguiculetum coenocantabricae* (*), *Urtico dioicae-Sambucetum ebuli* (*), *Crithmo maritimi-Plantaginetum maritimae*, *Crithmo maritimi-Limonietum binervosi*, *Leucanthemo crassifoliae-Festucetum pruinosae*, *Ulici cantabrici-Ericetum vagantis*, *Genisto occidentalis-Ulicetum maritimi*, *Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum fruticosi* and *Agropyro pycnanthi-Suaedetum verae*.

The vegetation series appearing in this territory are the following: *Polysticho setiferi-Fraxineto excelsioris* S., *Blechno spicanti-Querceto roboris* S., *Linario triornithophorae-Querceto pyrenaicae* S., *Carici sylvaticae-Fageto sylvaticae* S., *Lauro nobilis-Querceto ilicis* S. and *Hyperico androsaemi-Alneto glutinosae* S.

A.1.2. Northern Galaic-Asturian subsector

This unit extends westwards of the Ovetense subsector, that is westwards of the lower Narcea basin, by the littoral "rasas" and west mountain areas with more accused oceanic character, such as the ranges of La Bobia, Murellos, Buseco, Tineo and Los Vientos (Fig.3, Pag.: 85).

This phytogeographic territory limits northwards with the Cantabrian sea and southwards with the orocantabric territories of the Lácian-Ancarensis sector that goes in deeply through colinous areas of middle Navia basin. The montanous areas in this zone belong yet to the northern Galaic-Asturian subsector and include oceanic or semioceanic territories as well of the thermocolinous and colinous as of the montanous.

As for the precipitation, besides little coastal enclaves of subhumid character, the ombroclimates are humid, specially in low zones, or hiperhumid that is dominant in the mountains.

The geological substrates, that dominate the northern galaic-asturian territories, are siliceous and have diverse nature.

The discrimination of this subsector areas, in a floristic base, facing those of the Ovetense one, is based as well in the absence of numerous plants present in the former, as in the existence of other ones that are missing in the Ovetense and are pointed out following: *Anthoxanthum amarum*, *Campanula lusitanica* (*), *Deschampsia hispanica* subsp. *gallaecica*, *Euphorbia polygalifolia* subsp. *hirta*, *Omphalodes nitida* (*), *Peucedanum lancifolium*, *Quercus suber* (*), *Saxifraga clusii* subsp. *lepismigena* (*) and *Silene scabriflora* (*); In many cases that are plants appearing in the western Orocantabric territories too and these are marked by an asterisk(*) in parenthesis.

Differential sintaxa of the northern Galaic-Asturian subsector facing the Ovetense, although some of them are shared with the west Orocantabric territories (*) are: *Linario elegantis-Anthoxanthetum aristati* (*), *Saxifragetum lepismigenae* (*), *Ulici europaei-Ericetum cinereae* and *Valeriano pyrenaicae-Alnetum glutinosae* (*).

The vegetation series represented in this territory are the following: *Blechno spicanti-Querceto roboris* S., *Linario triornithophorae-Querceto pyrenaicae* S. and *Valeriano pyrenaicae-Alneto glutinosae* S.

B. Orocantabric Province

Inside the Orocantabric province are recognized three sectors: Campurrian-Carrionés, Ubiñense-Picoeuropean and Lacian-Ancareense, from which only the last two have asturian territories, the Ubiñense-picoeuropean sector includes two subsectors: Picoeuropean and Ubiñense. The Lacian-Ancareense have the subsectors: Lacian-Narceense and Navian-Ancareense.

B.1. Ubiñense-Picoeuropean sector

This unit spreads, in our region, southwards of the Ovetense subsector, by the zone of inner mountain, from the east end of Asturias to the ranges that limit towards the east the Somiedo and Miranda municipal councils and towards the west the Cangas de Narcea one.

The abrupt relief of these territories conditionates in them a climate with continentality more accused than in northern Ovetense ones, so, in general terms can be classified as semi-oceanic or semicontinental. The same mountain character of these territories determines that the bioclimatic belts colinous, montanous, subalpine and alpine could be recognized there. The first one is cut down on low zones, generally under 700 m., although the slope orientation makes vary strongly this altitudinal limit so in the sunny slopes can be recognized until near 1000 m. and, by the contrary, in the shady slopes the limit goes down a lot. An important characteristic of the colinous Ubiñense-Picoeuropean territories is that their winters are always of cold temperate type, with freeze very frequent. This explain the absence there of wild plants that are sensitive to low temperatures and that have little or no success some cultures that in colinous areas, with more oceanic climate and warm or warm temperate winters, can be made.

The montanous and subalpine territories have a wide representation, whilst the alpine ones are restricted to the high summits of the Picoeuropean massifs.

The precipitation are abundant all over the Ubiñense-Picoeuropean sector, increasing generally with the altitude. So, while in low zones the ombroclimate is usually humid, the mountain zones are of hiperhumid ombroclimate or even ultrahiperhumid.

The geological substrates, of Palaeozoic age, are mostly calcareous in the east of this unit whilst in the west they alternate with the siliceous ones, as well quartzites and sandstones or slates.

There is a group of plants existing in the Ubiñense-Picoeuropean sector and absent from the rest of the asturian phytogeographic territories, but some little enclaves in the Lacian-

Ancarense sector. Among them we will point out: *Botrychium lunaria*, *Cystopteris alpina*, *Cystopteris fragilis* subsp. *pseudoregia*, *Diphasiastrum alpinum*, *Dryopteris submontana*, *Gymnocarpium robertianum*, *Equisetum variegatum*, *Polystichum lonchitis*, *Polystichum x illyricum* and *Selaginella selaginoides*, among the pteridophytes; among the spermatophytes we will point out: *Alchemilla plicatula*, *Allium palentinum*, *Allium schoenoprasum*, *Amelanchier ovalis*, *Androsace halleri*, *Androsace lactea*, *Androsace villosa*, *Anemone pavoniana*, *Anthemis carpatica*, *Aquilegia pyrenaica* subsp. *discolor*, *Arabis alpina* var. *cantabrica*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Arenaria aggregata* subsp. *cantabrica*, *Arenaria moehringioides*, *Arenaria purpurascens*, *Armeria bigerrensis* subsp. *legionensis*, *Armeria pubinervis*, *Artemisia cantabrica*, *Asperula hirta*, *Astragalus australis*, *Astragalus danicus*, *Astragalus depressus*, *Astragalus sempervirens* subsp. *catalaunicus*, *Bellardiochloa violacea*, *Berberis vulgaris* subsp. *cantabrica*, *Callianthemum coriandrifolium*, *Campanula cantabrica* subsp. *cantabrica*, *Carduus cantabricus*, *Carduus carlinoides*, *Carex brevicollis*, *Carex capillaris*, *Carex davalliana*, *Carex macrostyla*, *Carex ornithopoda* s.l., *Carex parviflora*, *Carex rupestris*, *Carlina acaulis*, *Centaurea janeri* subsp. *babiana*, *Centaurea montana*, *Centaurea triumfettii* subsp. *lingulata*, *Centaureum somedanum*, *Cirsium eriophorum* subsp. *chodati*, *Cochlearia pyrenaica*, *Cotoneaster integerrimus*, *Crepis pygmaea*, *Dethawia tenuifolia* s.l., *Dianthus brachyanthus*, *Doronicum grandiflorum* subsp. *braun-blanquetii*, *Draba cantabriae* subsp. *cantabriae*, *Draba cantabriae* subsp. *izcoi*, *Elyna myosuroides*, *Empetrum nigrum* subsp. *nigrum*, *Erigeron alpinus*, *Erigeron uniflorus*, *Erodium glandulosum*, *Euphorbia chamaebuxus*, *Festuca altissima*, *Festuca burnatii*, *Festuca gautieri* subsp. *scoparia*, *Festuca glacialis*, *Festuca hystrix*, *Festuca picoeuropeana*, *Galium pyrenaicum*, *Genista pilosa*, *Gentiana nivalis*, *Gentiana occidentalis*, *Geranium subargenteum*, *Geum pyrenaicum*, *Globularia repens*, *Helianthemum urrielensis*, *Helictotrichon sedenense*, *Homogyne alpina* var. *cantabrica*, *Hordelymus europaeus*, *Horminum pyrenaicum*, *Huguennia tanacetifolia* subsp. *suffruticosa*, *Iberis carnosae*, *Jasione cavanillesi*, *Juncus cantabricus*, *Juniperus sabina*, *Linaria filicaulis* subsp. *filicaulis*, *Matthiola perennis*, *Minuartia verna*, *Minuartia villarsii*, *Myosotis alpestris*, *Myrrhis odorata*, *Nigritella nigra*, *Odontites asturicus*, *Oreochloa confusa*, *Oxytropis foucadii*, *Oxytropis halleri*, *Oxytropis neglecta*, *Paronychia kapela* subsp. *serpyllifolia*, *Pedicularis comosa* subsp. *comosa*, *Pedicularis pyrenaica* s.l., *Pentaphylloides fruticosa* subsp. *floribunda*, *Phyteuma spicatum* subsp. *pyrenaicum*, *Poa cenisia*, *Poa minor*, *Polygala calcarea* subsp. *somedanum*, *Polygala edmundii*, *Polygonum viviparum*, *Potentilla brauniana*, *Potentilla nivalis* subsp. *asturica*, *Potentilla nivalis* subsp. *nivalis*, *Pritzelago alpina* subsp. *alpina*, *Pulsatilla rubra* subsp. *hispanica*, *Pulsatilla vernalis*, *Ranunculus alpestris* subsp. *leroyi*, *Ranunculus carinthiacus*, *Ranunculus gouanii*, *Ranunculus parnassifolius* subsp. *favargerii*, *Ranunculus parnassifolius* subsp. *heterocarpus*, *Ranunculus seguieri*, *Ranunculus thora*, *Reseda glauca*, *Rhamnus alpina*, *Ribes alpinum*, *Ribes petraeum*, *Salix bre-*

viserrata subsp. *fontqueri*, *Saxifraga aizoides*, *Saxifraga aretioides*, *Saxifraga babiana* var. *septentrionalis*, *Saxifraga canaliculata*, *Saxifraga conifera*, *Saxifraga longifolia*, *Saxifraga oppositifolia*, *Saxifraga praetermissa*, *Scorzonera aristata*, *Scutellaria alpina*, *Sedum arratum*, *Senecio boissieri*, *Senecio doricum*, *Serratula nudicaulis* subsp. *demissa*, *Seseli montanum* s.l., *Silene acaulis*, *Silene pusilla*, *Silene rupestris*, *Swertia perennis*, *Trifolium thalii*, *Triglochin palustris*, *Valeriana apula*, *Valeriana tuberosa*, *Veronica alpina*, *Veronica aphylla*, *Veronica mamprodrensis*, *Veronica nummularia* s.l., *Veronica ponae*, *Viola biflora*, *Viola parentina* and *Vitaliana primuliflora* subsp. *assoana*.

Exclusive sintaxa, in Asturias, of the Ubiñense-Picoeuropean sector are the following: *Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelstioris*, *Cephalanthero longifoliae-Quercetum rotundifoliae*, *Pruno spinosae-Berberidetum cantabricaе*, *Cytiso cantabrici-Genistetum polygaliphyllae*, *Cytiso cantabrici-Genistetum obtusirameae*, *Lithodoro diffusae-Genistetum occidentalis ericetosum vagantis*, *Daphno cantabricaе-Arctostaphyletum uva-ursi*, *Polygalo edmundi-Nardetum*, *Bromo erecti-Caricetum brevicollis*, *Festucion burnatii*, *Armerion cantabricaе*, *Saxifragenion trifurcato-caniculatae*, *Linarion filicaulis*, *Saxifragion praetermissae*, *Ranunculo leroyi-Gnaphalietum hoppeani*, *Cystopterido pseudoregiae-Dryopteridetum submontanae* and *Pinguiculo grandiflorae-Caricetum lepidocarpae*.

B.1.1. Picoeuropean subsector

It is the east part of the sector, spreading to the west of the high valleys of the Sella river. They are territories almost exclusively with calcareous rocks and in the highest summits one can recognize the alpine belt (Fig. 4, Pag.: 87).

Some plants appear in Asturias exclusively inside this subsector: *Armeria pubinervis*, *Carduus cantabricus*, *Carex capillaris*, *Elyna myosuroides*, *Erigeron uniflorus*, *Festuca gautieri* subsp. *scoparia*, *Festuca glacialis*, *Festuca picoeuropeana*, *Gentiana nivalis*, *Helianthemum urrielensis*, *Oxytropis neglecta*, *Poa cenisia*, *Poa minor*, *Potentilla brauniana*, *Ranunculus parnassifolius* subsp. *favargerii*, *Saxifraga aretioides*, *Senecio boissieri*, *Veronica alpina*, *Veronica nummularia* s.l. and *Viola biflora*.

Exclusive sintaxa in Asturias of this subsector are: *Oxytropido pyrenaicae-Elynetum myosuroidis*, *Dethawio tenuifoliae-Saxifragetum aretioidis*, *Cirsio cantabrici-Carduetum cantabrici*, *Lithodoro diffusae-Genistetum legionensis genistetosum legionensis* and *Lithodoro diffusae-Genistetum legionensis helictotrichetosum cantabrici*.

The vegetation series represented in this territory are: *Mercurialidi perennis-Fraxineto*

excelsioris S., *Carici sylvaticae-Fageto* S., *Blechno spicanti-Fageto* S. (very scarce), *Hyperico androsaemi-Alneto glutinosae* S., *Daphno cantabricae-Arctostaphyleto uva-ursi* S. and *Oxytropido pyrenaicae-Elyneto myosuroides* S.

B.1.2. Ubiñense subsector

It is the west part of the sector, spreading between the Picoeuropean subsector and the Lácian-Ancarensis one, they are territories where the calcareous rocks and the siliceous ones alternate, and belong mainly to the colinus, montanous and subalpine belts. The alpine belt could be represented as little spots in the Peña Ubiña summit (Fig. 5, Pag.: 89).

Exclusive plants, inside Asturias, of this subsector are: *Equisetum variegatum* and *Phegopteris connectilis*, among the pteridophytes, and among the spermatophytes: *Armeria bigerrensis* subsp. *legionensis*, *Artemisia cantabrica*, *Callianthemum coriandrifolium*, *Carex davalliana*, *Centaurea janeri* subsp. *babiana*, *Centaureum somedanum*, *Cochlearia pyrenaica*, *Draba cantabriae* subsp. *izcoi*, *Hugueninia tanacetifolia* subsp. *suffruticosa*, *Pedicularis comosa* subsp. *comosa*, *Pulsatilla rubra* subsp. *hispanica*, *Ranunculus seguieri*, *Saxifraga babiana* var. *septentrionalis*, *Saxifraga longifolia* and *Serratula nudicaulis* subsp. *demissa*. Practically there is not any exclusive sintaxa of this subsector, in asturian territories, but the *Saxifraga conferae-Festucetum burnatii*; besides it is characteristic the presence in some valleys of this unit the evergreen oak forests of the *Cephalanthero longifoliae-Quercetum rotundifoliae*. Facing the Picoeuropean territories, it is differential in the Ubiñense subsector the presence of some sintaxa linked to oligotrophic soils on siliceous substrates that are common in other Oro-cantabric sectors. That is the case of *Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae*, *Linario triornithophorae-Quercetum petraeae*, *Luzulo henriquesii-Betuletum celtibericae*, *Genistion polygaliphyllae*, *Teesdaliopsio-Luzulion caespitosae*, *Linario-Senecion carpetani*, etc.

The vegetation series present in this subsector are: *Carici sylvaticae-Fageto* S., *Blechno spicanti-Fageto* S., *Linario triornithophorae-Quercetum petraeae* S., *Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae* S., *Luzulo henriquesii-Betuletum celtibericae* S., *Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris* S., *Cephalanthero longifoliae-Quercetum rotundifoliae* S., *Hyperico androsaemi-Alneto glutinosae* S., *Daphno cantabricae-Arctostaphyleto uva-ursi* S. and *Juni-pero nanae-Vaccinieta uliginosi* S.

B.2. Lácian-Ancarensis sector

This unit spreads, in Asturias, south to the northern Galaic-Asturian subsector, from the west Ubiñense-Picoeuropean limit to the Galicia border.

The climate, as usual in the orocantabric territories, is of semioceanic or semicontinental character and they are recognized the colinous, montanous and subalpine bioclimatic belts. Paying attention to the precipitation, the areas with humid ombroclimate are relatively vast and agreeing with the lowest altitudes, whilst the hiperhumid ombroclimate is generalized in the high zones, where there can be spot ultrahiperhumid zones.

The siliceous substrates, mainly sandstones and slates, dominate almost absolutely in the sector appearing some calcareous enclaves in the Lácian-Narceense subsector.

This biogeographic unit has, in Asturias, an exclusive flora very reduced. One can consider as such only the following plants: *Cardamine raphanifolia* subsp. *gallaecica*, *Cheilanthes hispanica*, *Cheilanthes tinaei*, *Eryngium duriaei*, *Ranunculus parnassifolius* subsp. *muniellensis* (endemism from this unit, unknown out of Asturias), *Rumex induratus*, *Sideritis lurida* and *Spergula viscosa* subsp. *pourretii*. Facing to the other Orocantabric sectors, can be used as differential elements some plants of west distribution in Asturias that have been commented in the description of the northern Galaic-Asturian subsector.

Exclusive sintaxa of this unit in Asturias are: *Physospermo cornubiensis-Quercetum suberis* and *Linario glabrescentis-Cheilanthes tinaei*.

B.2.1. Lácian-Narceense subsector

It includes the east areas of the sector, spreading by the middle and high Narcea basin besides the high one of the Ibias river (Degaña). In this unit there are some calcareous enclaves in which they appear plant and vegetal communities that are common in the next Ubiñense territories (Fig. 6, Pag.: 91).

The existence of subalpine territories in this subsector, that do not exist in the Navian-Ancareense, inside Asturias, allow the existence of specific vegetal communities of this bioclimatic belt.

Another character of the Lácian-Narceense territories is the existence of beech forests of the association *Blechno spicanti-Fagetum*, that do not exist in the asturian Navian-Ancareense.

The vegetation series represented in this unit are: *Blechno spicanti-Fageto* S., *Linario triornithophorae-Querceto petraeae* S., *Linario triornithophorae-Querceto pyrenaicae* S., *Luzulo henriquesii-Betuleto celtibericae* S., *Mercurialidi perennis-Fraxineto excelsioris* S. (in

some spots), *Valeriano pyrenaicae-Alneto glutinosae* S. and *Junipero nanae-Vaccinieto uliginosi* S.

B.2.2. Navian-Ancareense subsector

It includes the western areas of the sector, occupying the south-western end of Asturias coinciding with the middle and high Navia basin, excepting the Degaña basin (Fig. 7, Pag.: 93).

As exclusive taxa, in Asturias, from this unit we can point out *Fraxinus angustifolia* and *Salix salvifolia*. As sintaxa having the same character can be used *Physospermo cornubiensis-Quercetum suberis* and *Valeriano pyrenaicae-Alnetum fraxinetosum angustifoliae*.

The vegetation series represented in this unit: *Linario triornithophorae-Querceto petraeae* S., *Linario triornithophorae-Querceto pyrenaicae* S., *Luzulo henriquesii-Betuleto celtibericae* S., *Physospermo cornubiensis-Querceto suberis* S. and *Valeriano pyrenaicae-Alneto glutinosae* S.

5. SINOPSIS DE LAS SERIES DE VEGETACION DE ASTURIAS

1. Serie climática alpina picoeuropeana basófila de *Elyna myosuroides*. ***Oxytropido pyrenaicae-Elyneto myosuroidis S.***

Etapas maduras: pastizales quionóforos dominados por *Elyna myosuroides*, desarrollados sobre suelos profundos calcificados de tipo moder alpino (*Oxytropido pyrenaicae-Elynetum myosuroidis*)

Distribución en Asturias: territorios alpinos calcáreos picoeuropeos.

2. Serie climática subalpina orocantábrica basófila del enebro rastrero (*Juniperus nana*). ***Daphno cantabricae-Arctostaphyleto uva-ursi S.***

Etapas maduras: enebrales rastreros ricos en gayuba (*Daphno cantabricae-Arctostaphyletum uva-ursi*).

Etapas de sustitución: pastizales vivaces psicoxerófilos del *Festucion burnatii*.

Distribución en Asturias: territorios subalpinos calcáreos del sector Ubiñense-Picoeuropeo.

3. Serie climática subalpina orocantábrica silicícola del enebro rastrero (*Juniperus nana*). ***Junipero nanae-Vaccinieto uliginosi S.***

Etapas maduras: enebrales rastreros con arándanos (*Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum* y *V. myrtillus*) y brechina (*Calluna vulgaris*) (*Junipero nanae-Vaccinietum uliginosi*).

Etapas de sustitución: pastizales vivaces psicoxerófilos silicícolas (*Teesdaliopsis confertae-Luzulion caespitosae*) y cervunales (*Campanulo herminii-Nardion*), en las facies más higrófilas.

Distribución en Asturias: territorios subalpinos silíceos ubiñenses y Iaciano-narceenses.

4. Serie climática montana orocantábrica y cántabro-atlántica basófila y ombrófila del haya (*Fagus sylvatica*). ***Carici sylvaticae-Fageto S.***

Etapas maduras: hayedos basófilos de ombroclima hiperhúmedo o ultrahiperhúmedo (*Carici sylvaticae-Fagetum*).

Etapas de sustitución: espinares (*Prunetalia spinosae*), aulagares (*Lithodoro-Genistetum occidentalis ericetosum vagantis* y *Lithodoro-Genistetum legionensis ericetosum vagantis*), brezales-tojales (*Daboecio cantabricae-Ulicetum cantabrici*), pastizales basófilos (*Mesobromion erecti*) y prados (*Merendero-Cynosuretum cristati* y *Malvo moschatae-Arrhenatheretum*).

Distribución en Asturias: territorios montanos ovetenses y ubiñense-picoeuropeos.

5. Serie climática montana orocantábrica acidófila del haya (*Fagus sylvatica*). ***Blechno spicanti-Fageto S.***

Etapas maduras: hayedos acidófilos orocantábricos (*Blechno spicanti-Fagetum sylvaticae*).

Etapas de sustitución: piornales (*Cytiso cantabrigi-Genistetum polygaliphyllae* y *Cytiso scopariae-Genistetum polygaliphyllae*), brezales (*Daboecio-Ulicetum cantabrigi*, *Halimio-Ulicetum gallii* y *Daboecio-Ericetum aragonensis*), prados (*Merendero-Cynosuretum cristati* y *Malvo moschatae-Arrhenatheretum*) y cervunales (*Violion caninae*).

Distribución en Asturias: territorios montanos ubiñense-picoeuropeos y laciano-narceenses.

6. Serie climática montana (óptimo altimontano) orocantábrica silicícola ombrófila del abedul (*Betula celtiberica*). ***Luzulo-Betuleto celtibericae S.***

Etapas maduras: abedulares, generalmente altimontanos y de umbría, desarrollados sobre sustratos pobres en bases (*Luzulo-Betuletum celtibericae*).

Etapas de sustitución: piornales (*Cytiso cantabrigi-Genistetum obtusirameae*, *Cytiso cantabrigi-Genistetum polygaliphyllae*, *Genistetum polygaliphylo-obtusirameae* y *Cytiso scopariae-Genistetum polygaliphyllae*), brezales (*Daboecio-Ulicetum cantabrigi*, *Halimio-Ulicetum gallii* y *Daboecio-Ericetum aragonensis*), prados (*Merendero-Cynosuretum cristati*) y cervunales (*Campanulo hermini-Nardion*).

Distribución en Asturias: territorios montanos silíceos ubiñenses-picoeuropeos y laciano-ancarenses.

7. Serie climática colino-montana orocantábrica acidófila y xerófila del roble albar (*Quercus petraea*). ***Linario triornithophorae-Querceto petraeae S.***

Etapas maduras: robledales albares desarrollados sobre sustratos pobres en bases en ambientes xéricos (*Linario triornithophorae-Quercetum petraeae*).

Etapas de sustitución: piornales (*Cytiso cantabrigi-Genistetum polygaliphyllae* y *Cytiso scopari-Genistetum polygaliphyllae*), brezales (*Halimio-Ulicetum gallii* y *Daboecio-Ericetum aragonensis*) y prados (*Cynosurion* y *Arrhenatherion*).

Distribución en Asturias: territorios colinos superiores y montanos silíceos ubiñenses y laciano-ancarenses.

8. Serie climática montana orocantábrica silicícola ombrófila del roble albar (*Quercus petraea*). ***Luzulo henriquesii-Querceto petraeae S.***

Etapas maduras: robledales albares silicícolas ombrófilos orocantábricos (*Luzulo henriquesii-Quercetum petraeae*).

Etapas de sustitución: piornales (*Cytiso cantabrici-Genistetum polygaliphyllae* y *Cytiso scopariae-Genisteum polygaliphyllae*), brezales (*Daboecio-Ulicetum canabrici*, *Halimio-Ulicetum gallii* y *Daboecio-Ericetum aragonensis*), prados (*Merendero-Cynosuretum cristati* y *Malvo moschatae-Arrhenatheretum*) y cervunales (*Violion caninae*).

Distribución en Asturias: territorios montanos orocantábricos silicícolas.

9. Serie climática colina-montana silicícola orocantábrica del arce (*Acer pseudoplatanus*). ***Luzulo henriquesii-Acereto pseudoplatani* S.**

Etapas maduras: bosque mixto con arces (*Acer pseudoplatanus*), fresnos (*Fraxinus excelsior*), abedules (*Betula celtiberica*), cerezos (*Prunus avium*) y robles (*Quercus petraea* y, a veces, *Quercus pyrenaica*) que ocupan suelos ricos sobre sustratos silíceos (*Luzulo henriquesii-Aceretum pseudoplatani*).

Etapas de sustitución: zarzales (*Prunetalia spinosae*) y prados (*Cynosurion* y *Arrhenatherion*).

Distribución en Asturias: territorios colinos y montanos silíceos orocantábricos.

10. Serie climática colino-montana orocantábrica y galaico-asturiana silicícola subhúmedo-húmeda del rebollo (*Quercus pyrenaica*). ***Linario triornithophorae-Querceto pyrenaicae* S.**

Etapas maduras: rebollares desarrollados sobre sustratos silíceos en áreas de ombroclima subhúmedo-húmedo (*Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae*).

Etapas de sustitución: formaciones arbustivas (*Frangulo alni-Pyretum cordati*), piornales (*Ulici europaei-Cytisetum striati*, *Cytiso scopari-Genistetum polygaliphyllae*), brezales (*Ulici-Ericetum vagantis* y *Daboecio-Ericetum aragonensis*) y prados (*Cynosurion cristati* y *Arrhenatherion*).

Distribución en Asturias: territorios colino-montanos silíceos ovetenses, galaico-asturianos septentrionales, ubiñenses y laciano-ancarenses.

11. Serie climática colina orocantábrica eutrofa del roble albar (*Quercus petraea*). ***Mercurialidi perennis-Fraxineto excelsioris* S.**

Etapas maduras: bosques mixtos con roble albar, desarrollados en suelos ricos en nutrientes (*Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris*).

Etapas de sustitución: espinares (*Berberidion vulgaris*), aulagares (*Lithodoro-Genistetum occidentalis ericetosum vagantis* y *Lithodoro-Genistetum legionensis ericetosum*

vagantis) y prados (*Lino-Cynosuretum cristati* y *Malvo moschatae-Arrhenatheretum*).

Distribución en Asturias: territorios colinos calcáreos ubiñense-picoeuropeanos y, muy puntualmente, en los laciano-ancarenses.

12. Serie climática termocolina-colino-montana galaico-asturiana acidófila del carbayo (*Quercus robur*). ***Blechno spicanti-Querceto roboris* S.**

Etapas maduras: carbayedas con abedules, desarrolladas sobre sustratos silíceos (*Blechno spicanti-Quercetum roboris*).

Etapas de sustitución: formaciones arbustivas (*Frangulo alni-Pyretum cordati*), piornales (*Ulici europaei-Cytisetum strati*), brezales (*Gentiano pneumonanthe-Ericetum mackaiana-nae*, *Ulici-Ericetum vagantis* y *Halimio-Ulicetum gallii*) y prados (*Lino-Cynosuretum cristati* y *Caro-Cynosuretum cristati*).

Distribución en Asturias: territorios termocolinos-colino-montanos silíceos ovetenses y galaico-asturianos septentrionales.

13. Serie climática termocolina-colina cántabro-euskalduna y ovetense eutrofa del carbayo (*Quercus robur*). ***Polysticho setiferi-Fraxineto excelsioris* S.**

Etapas maduras: bosques mixtos con carbayo, desarrollados en suelos ricos en nutrientes (*Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris*).

Etapas de sustitución: espinares (*Rubo-Tametum communis*), aulagares (*Ulici europaei-Genistetum occidentalis*) y prados (*Lino-Cynosuretum cristati*).

Distribución en Asturias: territorios termocolinos-colinos calcáreos ovetenses y puntual en los galaico-asturiano septentrionales.

14. Serie edafoxerófila relicta termocolina-colina cántabro-euskalduna y ovetense, calcícola de la encina (*Quercus ilex*). ***Lauro nobilis-Querceto ilicis* S.**

Etapas maduras: bosques sempervirentes de territorios húmedos y oceánicos-semioceánicos en los que es dominante la encina (*Quercus ilex*), y en los que aparece, en ocasiones, el híbrido con *Quercus rotundifolia* (*Quercus x gracilis*) (*Lauro nobilis-Quercetum ilicis*).

Etapas de sustitución: espinares (*Rubo-Tametum communis*), formaciones de laurel (*Laurus nobilis*) y aladierno (*Rhamnus alaternus*), aulagares (*Ulici europaei-Genistetum occidentalis*) y lastonares (*Mesobromion erecti*).

Distribución en Asturias: territorios termocolino-colinos calcáreos ovetenses.

15. Serie edafoxerófila relicta colina orocantábrica de la carrasca (*Quercus rotundifolia*).

Cephalanthero longifoliae-Querceto rotundifoliae S.

Etapa madura: bosques esclerófilos de territorios húmedos semicontinentales en los que domina la carrasca (*Quercus rotundifolia*), y en los que aparece, en ocasiones, el híbrido con *Quercus ilex* (*Quercus x gracilis*) (*Cephalanthero longifoliae-Quercetum rotundifoliae*).

Etapas de sustitución: espinares (*Berberidion vulgaris*), aulagares (*Lithodoro-Genistetum occidentalis ericetosum vagantis*) y lastonares (*Mesobromion erecti*).

Distribución en Asturias: territorios colinos calcáreos ubiñenses.

16. Serie mesomediterránea orensano-sanabriense silicícola, relicta edafoixerófila en territorios colinos naviano-ancarenses, del alcornoque (*Quercus suber*). ***Physospermo cornubiense-Querceto suberis S.***

Etapa madura: bosques esclerófilos de territorios silíceos, semioceánicos y húmedos dominados por el alcornoque (*Quercus suber*) (*Physospermo cornubiense-Quercetum suberis*).

Etapas de sustitución: Madroñales con brezo blanco (*Ericion arboreae*), piornales (*Cytisoscopari-Genistetum polygaliphyllae cytisetosum multiflori*) y brezales (*Ulici-Ericetum vagantis*).

Distribución en Asturias: territorios colinos silíceos naviano-ancarenses.

17. Serie edafohigrófila termocolina-colina, ovetense, cántabro-euskalduna, aquitano-landesa y ubiñense-picoeuropeana del aliso (*Alnus glutinosa*). ***Hyperico androsaemi-Alneto glutinosae S.***

Etapa madura: bosques mixtos ribereños con aliso (*Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae*).

Etapas de sustitución: saucedas (*Salicetum albo-angustifoliae*), espinares higrófilos (*Prunetalia spinosae*) y prados higrófilos (*Filipendulion ulmariae* y *Calthion palustris*).

Distribución en Asturias: territorios colinos ovetenses y ubiñense-picoeuropeanos.

18. Serie edafohigrófila termocolina-colina, galaico-asturiana septentrional y laciano-ancarenses del aliso (*Alnus glutinosa*). ***Valeriano pyrenaicae-Alneto glutinosae S.***

Etapa madura: bosques mixtos ribereños con aliso (*Valeriano pyrenaicae-Alnetum glutinosae*).

Etapas de sustitución: saucedas (*Salicion albae*), espinares higrófilos (*Prunetalia spinosae*) y prados higrófilos (*Filipendulion ulmariae* y *Calthion palustris*).

Distribución en Asturias: territorios colinos galaico-asturianos septentrionales y laciano-ancarenses.

19. Serie edafohigrófila colino superior y montana orocantábrica del fresno (*Fraxinus excelsior*). *Festuco giganteae-Fraxineto excelsioris* S.

Etapas maduras: bosques mixtos ribereños sin alisos (*Festuco giganteae-Fraxinetum excelsioris*).

Etapas de sustitución: espinares higrófilos (*Prunetalia spinosae*) y prados (*Molinietalia*).

Distribución en Asturias: territorios colinos superiores y montanos hiperhúmedos orocantábricos.

5. SYNOPSIS OF THE VEGETATION SERIES FROM ASTURIAS

1. Alpine Picoeuropean basophilous climatic series of *Elyna myosuroides*. *Oxytropido pyrenaicae-Elyneto myosuroidis* S.

Nature stage: Quionophobous pastures dominated by *Elyna myosuroides*, developed on deep calcareous soils of moder alpine type (*Oxytropido pyrenaicae-Elynetum myosuroidis*)

Distribution in Asturias: Alpine calcareous Picoeuropean territories.

2. Subalpine Orocantabrig basophilous climatic series of the creeping juniper (*Juniperus nana*). *Daphno cantabricae-Arctostaphyleto uva-ursi* S.

Nature stage: Creeping juniper formations rich in bearberry (*Daphno cantabricae-Arctostaphyletum uva-ursi*).

Substitution stage: Perennial psicroxerophilous pastures of the *Festucion burnatii*.

Distribution in Asturias: Alpine calcareous territories of the Ubiñense-Picoeuropean sector.

3. Subalpine Orocantabrig silicicolous climatic series of the creeping juniper (*Juniperus nana*). *Junipero nanae-Vacciniето uliginosi* S.

Nature stage: Creeping juniper formations with blue berries (*Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum* and *V. myrtilus*) and little heath (*Calluna vulgaris*) (*Junipero nanae-Vacciniेतum uliginosi*).

Substitution stages: Perennial psicroxerophilous silicicolous pastures (*Teesdaliopsis confertae-Luzulion caespitosae*) and *Nardus* pastures (*Campanulo herminii-Nardion*), in the most hygrophilous places.

Distribution in Asturias: Subalpine siliceous Ubiñense and Lacian-Narceense territories.

4. Montanous Orocantabrig and cantabrous-atlantic basophilous and ombrophilous climatic series of the beech (*Fagus sylvatica*). *Carici sylvaticae-Fageto* S.

Nature stage: Basophilous beech forests with hiperhumid or ultrahiperhumid ombroclimate (*Carici sylvaticae-Fagetum*).

Substitution stages: Spiny formations (*Prunetalia spinosae*), furze formations (*Lithodoro-Genistetum occidentalis ericetosum vagantis* and *Lithodoro-Genistetum legionensis ericetosum vagantis*), heath-gorse formations (*Daboecio cantabricae-Ulicetum cantabrici*), basophilous pastures (*Mesobromion erecti*) and meadows (*Merendero-Cynosuretum cristati* and *Malvo moschatae-Arrhenatheretum*).

Distribution in Asturias: Montanous Ovetense and Ubiñense-Picoeuropean territories.

5. Montanous Orocantabric acidophilous series of the beech (*Fagus sylvatica*). ***Blechno spicanti-Fageto S.***

Nature stage: Acidophilous Orocantabric beech forests (*Blechno spicanti-Fagetum sylvaticae*).

Substitution stages: Broom formations (*Cytiso cantabrigi-Genistetum polygaliphyllae* and *Cytiso scopariae-Genistetum polygaliphyllae*), heath formations (*Daboecio-Ulicetum cantabrigi*, *Halimio-Ulicetum gallii* and *Daboecio-Ericetum aragonensis*), meadows (*Merendero-Cynosuretum cristati* and *Malvo moschatae-Arrhenatheretum*) y *Nardus* pastures (*Violion caninae*).

Distribution in Asturias: Montanous Ubiñense-Picoeuropean and Lacian-Narceense territories.

6. Montanous (altimontanous optimum) Orocantabric silicicolous ombrophilous climatic series of the birch (*Betula celtiberica*). ***Luzulo-Betuleto celtibericae S.***

Nature stage: Birch forests, generally altimontanous and on shady slopes, developed on base poor substrata (*Luzulo-Betuletum celtibericae*).

Substitution stages: Broom formations (*Cytiso cantabrigi-Genistetum obtusirameae*, *Cytiso cantabrigi-Genistetum polygaliphyllae*, *Genistetum polygaliphyllo-obtusirameae* and *Cytiso scopariae-Genistetum polygaliphyllae*), heath formations (*Daboecio-Ulicetum cantabrigi*, *Halimio-Ulicetum gallii* and *Daboecio-Ericetum aragonensis*), meadows (*Merendero-Cynosuretum cristati*) and *Nardus* pastures (*Campanulo hermini-Nardion*).

Distribution in Asturias: Montanous siliceous Ubiñense-Picoeuropean and Lacian-Ancarense territories.

7. Colinous montanous Orocantabric acidophilous and xerophilous climatic series of the sessile oak (*Quercus petraea*). ***Linario triornithophorae-Querceto petraeae S.***

Nature stage: Sessile oak forests developed on base poor substrata in xeric environments (*Linario triornithophorae-Quercetum petraeae*).

Substitution stages: Broom formations (*Cytiso cantabrigi-Genistetum polygaliphyllae* and *Cytiso scopari-Genistetum polygaliphyllae*), heath formations (*Halimio-Ulicetum gallii* and *Daboecio-Ericetum aragonensis*) and meadows (*Cynosurion* and *Arrhenatherion*).

Distribution in Asturias: Upper colinous and montanous siliceous Ubiñense and Lacian-Ancarense territories.

8. Montanous Orocantabric silicicolous ombrophilous climatic series of the sessile oak (*Quercus petraea*). *Luzulo henriquesii-Querceto petraeae* S.

Nature stage: Sessile oak silicicolous ombrophilous Orocantabric forests (*Luzulo henriquesii-Quercetum petraeae*).

Substitution stages: Broom formations (*Cytiso cantabrici-Genistetum polygaliphyllae* and *Cytiso sopariae-Genisteum polygaliphyllae*), heath formations (*Daboecio-Ulicetum cantabrici*, *Halimio-Ulicetum gallii* and *Daboecio-Ericetum aragonensis*), meadows (*Merendero-Cynosuretum cristati* and *Malvo moschatae-Arrhenatheretum*) and *Nardus* formations (*Violion caninae*).

Distribution in Asturias: Montanous Orocantabric silicicolous territories.

9. Colinous-montanous silicicolous climatic series of the maple (*Acer pseudoplatanus*). *Luzulo henriquesii-Acereto pseudoplatani* S.

Nature stage: Mixed forest with maples (*Acer pseudoplatanus*), ash trees (*Fraxinus excelsior*), birches (*Betula celtiberica*), cherry trees (*Prunus avium*) and oaks (*Quercus petraea*, and sometimes *Quercus pyrenaica*) in rich soils on siliceous substrata (*Luzulo henriquesii-Aceretum pseudoplatani*).

Substitution stages: Bramble patches (*Prunetalia spinosae*) and meadows (*Cynosurion* and *Arrhenatherion*).

Distribution in Asturias: Colinous and montanous siliceous Orocantabric territories.

10. Colinous-montanous Orocantabric and galaic-asturian silicicolous subhumid-humid climatic series of the Semideciduous pyrenean oak (*Quercus pyrenaica*). *Linario triornithophorae-Querceto pyrenaicae* S.

Nature stage: Semideciduous pyrenean oak forests developed on siliceous substrata in areas with subhumid-humid ombroclimate (*Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae*).

Substitution stages: Shrub formations (*Frangulo ulni-Pyretum cordati*), broom formations (*Ulici europaei-Cytisetum striati*, *Cytiso scopari-Genistetum polygaliphyllae*), heath formations (*Ulici-Ericetum vagantis* and *Daboecio-Ericetum aragonensis*) and meadows (*Cynosurion cristati* and *Arrhenatherion*).

Distribution in Asturias: Colinous-montanous, siliceous, Ovctense, northern galaic-asturian, Ubiñense and Lacian-Ancarese territories.

11. Colinous, Orocantabric eutrophic climatic series of the sessile oak (*Quercus petraea*). *Mercurialidi perennis-Fraxineto excelsioris* S.

Nature stage: Mixed forests with sessile oak, developed on nutriment rich soils (*Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris*).

Substitution stages: Spiny formations (*Berberidion vulgaris*), furze formations (*Lithodoro-Genistetum occidentalis ericetosum vagantis* and *Lithodoro-Genistetum legionensis ericetosum vagantis*) and meadows (*Lino-Cynosuretum cristati* and *Malvo moschatae-Arrhenatheretum*).

Distribution in Asturias: Colinous calcareous Ubiñense-Picoeuropean and some spots in the Lacian-Ancarense territories.

12. Thermocolinous-colinous-montanous galaic-asturian acidophilous climatic series of the oak (*Quercus robur*). *Blechno spicanti-Querceto roboris* S.

Nature stage: Oak forests with birches, developed on siliceous substrata (*Blechno spicanti-Quercetum roboris*).

Substitution stages: Shrub formations (*Frangulo alni-Pyretum cordati*), broom formations (*Ulici europaei-Cytisetum strati*), heath formations (*Gentiano pneumonanthe-Ericetum mackaiana*, *Ulici-Ericetum vagantis* and *Halimio-Ulicetum gallii*) and meadows (*Lino-Cynosuretum cristati* and *Caro-Cynosuretum cristati*).

Distribution in Asturias: Thermocolinous-colinous-montanous siliceous Ovetense and northern galaic-asturian territories.

13. Thermocolinous-colinous Cantabrous-Euskaldun and Ovetense eutrophic climatic series of the oak (*Quercus robur*). *Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris* S.

Nature stage: Mixed forests with oaks, developed in nutriment rich soils (*Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris*).

Substitution stages: Spiny formations (*Rubo-Tametum communis*), furze formations (*Ulici europaei-Genistetum occidentalis*) and meadows (*Lino-Cynosuretum cristati*).

Distribution in Asturias: Thermocolinous-colinous calcareous Ovetense territories and some spots in the northern galaic-asturian.

14. Relict thermocolinous-colinous Cantabrous-Euskaldun and Ovetense, calcicolous edaphoxerophilous series of the evergreen oak (*Quercus ilex*). *Lauro nobilis-Querceto ilicis* S.

Nature stage: Evergreen forests of humid and oceanic-semioceanic territories where the evergreen oak (*Quercus ilex*) dominates, and sometimes appears the hybrid with *Quercus rotundifolia* (*Quercus x gracilis*) (*Lauro nobilis-Quercetum ilicis*).

Substitution stages: Spiny formations (*Rubo-Tametum communis*), laurel (*Laurus nobilis*)

and alatern formations (*Rhamnus alaternus*), furze formations (*Ulici europaei-Genistetum occidentalis*) and pastures (*Mesobromion erecti*).

Distribution in Asturias: Thermocolinous-colinous calcareous Ovetense territories.

15. Relict colinous Orocantabric edaphoxerophilous series of the evergreen oak (*Quercus rotundifolia*). *Cephalanthero longifoliae-Querceto rotundifoliae* S.

Nature stage: Sclerophilous forests of humid semicontinental territories where the evergreen oak (*Quercus rotundifolia*) dominates, and sometimes appears the hybrid with *Quercus ilex* (*Quercus x gracilis*) (*Cephalanthero longifoliae-Quercetum rotundifoliae*).

Substitution stages: Spiny formations (*Berberidion vulgare*), furze formations (*Lithodoro-Genistetum occidentalis ericetosum vagantis*) and pastures (*Mesobromion erecti*).

Distribution in Asturias: Colinous calcareous Ubiñense territories.

16. Mesomediterranean orensan-sanabriense silicicolous and edaphoxerophilous relict series in colinous Navian-Ancarense territories of the cork oak (*Quercus suber*). *Physospermo cornubiense-Querceto suberis* S.

Nature stage: Sclerophilous forests of siliceous, semioceanic and humid territories dominated by the cork oak (*Quercus suber*) (*Physospermo cornubiense-Quercetum suberis*).

Substitution stages: Strawberry tree formations with white heath (*Ericion arboreae*), broom formations (*Cytiso scopari-Genistetum polygaliphyllae cytisetosum multiflori*) and heath formations (*Ulici-Ericetum vagantis*).

Distribution in Asturias: Colinous siliceous Navian-Ancarense territories.

17. Thermocolinous-colinous, Ovetense, Cantabrous-Euskaldun, aquitano-landense and Ubiñense-Picoeuropean edaphohygrophile series of the alder tree (*Alnus glutinosa*). *Hyperico androsaemi-Alneto glutinosae* S.

Nature stage: Mixed shore forests with alder tree (*Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae*).

Substitution stages: Willow formations (*Salicetum albo-angustifoliae*), spiny hygrophilous formations (*Prunetalia spinosae*) and hygrophilous meadows (*Filipendulion ulmariae* and *Calthion palustris*).

Distribution in Asturias: Colinous Ovetense and Ubiñense-Picoeuropean territories.

18. Thermocolinous-colinous northern galaic-asturian and Lacian-Ancarense edaphohygrophile series of the alder tree (*Alnus glutinosa*). *Valeriano pyrenaicae-Alneto glutinosae*

S.

Nature stage: Mixed shore forests with alder tree (*Valeriano pyrenaicae-Alnetum glutinosae*).

Substitution stages: Willow formations (*Salicion albae*), spiny hygrophilous formations (*Prunetalia spinosae*) and hygrophilous meadows (*Filipendulion ulmariae* and *Calthion palustris*).

Distribution in Asturias: Colinous northern galaic-asturian and Lacia-Ancarensis territories.

19. Upper colinous and montanous Orocantabric edaphohygrophile series of the ash tree (*Fraxinus excelsior*). *Festuco giganteae-Fraxineto excelsioris* S.

Nature stage: Mixed shore forests without alder trees (*Festuco giganteae-Fraxinetum excelsioris*).

Substitution stages: Spiny hygrophilous formations (*Prunetalia spinosae*) and meadows (*Molinietalia*).

Distribution in Asturias: Upper colinous and montanous hiperhumid Orocantabric territories.

6. ITINERARIO: LOCALIDADES Y FICHAS DE VEGETACION

6. ITINERARY: LOCALITIES AND VEGETATION CARDS

El itinerario de la IX Excursión Internacional de Fitosociología (AEFA) (Asturias, del 20 al 24 de Junio de 1994) es el siguiente (se destacan en negritas las localidades de estudio) (Mapa 8, Pág.: 129).

The itinerary of the IX International Phytosociological Excursion (AEFA) (Asturias, from June 20th to 24 th 1994) is the following (The study localities are marked in bold) (Map 8, Pag.: 129).

Día 20 de Junio (Lunes)/June the 20th (Monday)

Oviedo-Avilés-**Estuario del Nalón** (estudio de la vegetación estuarina)-Cudillero-**Cabo Vidio** (estudio de la vegetación de costa acantilada silíceo)-El Pontigón-La Espina-Tineo-**Labadoira** (estudio de las carbayedas oligótrofas y sus etapas de sustitución)-Pola de Allande.

Oviedo-Avilés-**Nalon stuary** (study of the stuarian vegetation). Cudillero-**Cape of Vidio** (study of the coastal siliceous shelf vegetation)-El Pontigón-La Espina-Tineo-**Labadoira** (study of the oligotrophic oak forests and their substitution stages)-Pola de Allande.

Día 21 de Junio (Martes)/June the 21th (Tuesday)

Pola de Allande-Puente del Infierno-Cangas del Narcea-**Reserva Natural de Muniellos** (estudio de la vegetación forestal y sus etapas de sustitución)-**Puerto del Connio** (estudio de la vegetación forestal altimontana y sus etapas de sustitución)-Cangas del Narcea-Belmonte-Pola de Somiedo.

Pola de Allende-Puente del Infierno-Cangas de Narcea-**Reserva Natural de Muniellos** (study of the altimontaneous forestal vegetation and their substitution stages)-Cangas de Narcea-Belmonte-Pola de Somiedo.

Día 22 de Junio (Miercoles)/June the 22th (Wednesday)

Pola de Somiedo-Puerto de Somiedo-**Parque Natural de Somiedo** (recorrido a pie de la zona Puerto de Somiedo y estudio de la vegetación altimontana-subalpina)-**La Peral** (estudio de la vegetación mesomontana)-**Valle del río Saliencia-Valle del río Pigüeña** (estudio de la vegetación colina)-Belmonte-Grado-Oviedo.

Pola de Somiedo-Puerto de Somiedo-**Natural Park of Somiedo** (Course by foot by the Puerto de Somiedo zone and study of the altimontaneous-subalpine vegetation)-**La Peral** (study of the mesomontaneous vegetation)-**Valley of Saliencia river-Valley of the Pigüeña river** (study of the colinous vegetation)-Belmonte-Grado-Oviedo.

Día 23 de Junio (Jueves)/June the 23th (Thursday)

Oviedo-Pola de Siero-Nava-Infiesto-Arriondas-Cangas de Onís-**Benia de Onís** (estudio de los bosques mixtos eútrofos y sus etapas de sustitución)-Arenas de Cabrales-**Trescares** (estudio de la vegetación rupícola calcícola y del paisaje vegetal del entorno)-Panes-Unquera-Pimiango-**Punta de San Emeterio** (estudio de la vegetación de costa acantilada calcárea y su entorno)-Llanes-Arriondas -Oviedo.

Oviedo-Pola de Siero-Nava-Infiesto-Arriondas-Cangas de Onís-**Benia de Onís** (study of the mixed eutrophic forests and their substitution stages)-Arenas de Cabrales-**Trescares** (study of the calcicolous rupicolous vegetation and neighbouring vegetal landscape)-Panes-Unquera-Pimiango-**Punta de San Emeterio** (study of the coastal calcareous shelves vegetation and its neighbouring)-Llanes-Arriondas-Oviedo.

Día 24 de Junio (Viernes)/June the 24th (Friday)

Oviedo-Pola de Siero-Villaviciosa-**Reserva Natural de la ría de Villaviciosa** (estudio de la vegetación de la marisma)-Pola de Siero-Oviedo.

Oviedo-Pola de Siero-Villaviciosa-**Natural Reserve of the Villaviciosa ria** (study of the salt marsh vegetation)-Pola de Siero-Oviedo.

INDICE DE FICHAS/CARD INDEX

Ficha 1: Estuario del Nalón (Soto del Barco, Asturias)

Card 1: Nalon stuary (Soto del Barco, Asturias)

Ficha 2: Estuario del Nalón (Soto del Barco, Asturias)

Card 2: Nalon stuary (Soto del Barco, Asturias)

Ficha 3: Estuario del Nalón (Soto del Barco, Asturias)

Card 3: Nalon stuary (Soto del Barco, Asturias)

Ficha 4: Cabo Vidio (Cudillero, Asturias).

Card 4: Cape of Vidio (Cudillero, Asturias)

Ficha 5: Cabo Vidio (Cudillero, Asturias).

Card 5: Cape of Vidio (Cudillero, Asturias)

Ficha 6: Cabo Vidio (Cudillero, Asturias).

Card 6: Cape of Vidio (Cudillero, Asturias)

Ficha 7: Entre Peña y Carcedier (Tineo, Asturias)

Card 7: Between Peña and Carcedier (Tineo, Asturias)

- Ficha 8: Proximidades a Labadoira (Tineo, Asturias)
Card 8: Near Labadoira (Tinco, Asturias)
- Ficha 9: Reserva Natural de Muniellos (Cangas del Narcea, Asturias)
Card 9: Natural Reserve of Muniellos (Cangas de Narcea, Asturias)
- Ficha 10: Zona de Tablizas, Reserva Natural de Muniellos (Cangas del Narcea, Asturias)
Card 10: Tablizas zone, Natural Reserve of Muniellos (Cangas de Narcea, Asturias)
- Ficha 11: Subida de Tablizas hacia Fuenculebrera, Reserva Natural de Muniellos (Cangas del Narcea, Asturias)
Card 11: From Tablizas up to Fuenculebrera, Natural Reserve of Muniellos (Cangas de Narcea, Asturias)
- Ficha 12: Entre el Collado de las Chabolas y el Puerto del Connio, Reserva Natural de Muniellos (Cangas del Narcea, Asturias).
Card 12: Between Collado de las Chabolas and Puerto del Connio, Natural Reserve of Muniellos (Cangas de Narcea, Asturias)
- Ficha 13: Puerto de Somiedo, Parque Natural de Somiedo (Asturias)
Card 13: Puerto de Somiedo, Natural Park of Somiedo (Asturias)
- Ficha 14: Subida al Puerto de Somiedo a la altura de La Peral, Parque Natural de Somiedo (Asturias)
Card 14: Up to Puerto de Somiedo near La Peral, Natural Park of Somiedo (Asturias)
- Ficha 15: Hayedos de la zona de La Peral, Parque Natural de Somiedo (Asturias)
Card 15: Beech forest near La Peral. Natural Park of Somiedo (Asturias)
- Ficha 16: Valle del río Saliencia en las proximidades de La Malva, Parque Natural de Somiedo (Asturias)
Card 16: Valley of the Saliencia river near La Malva, Natural Park of Somiedo (Asturias)
- Ficha 17: Valle del río Pigüaña en las proximidades de Castro, Parque Natural de Somiedo (Asturias)
Card 17: Valley of the Pigüaña river near Castro, Natural Park of Somiedo (Asturias)
- Ficha 18: Proximidades de Demués, Benia de Onís (Onís, Asturias)
Card 18: Near Demués, Benia de Onís (Onís, Asturias)
- Ficha 19: Trescares (Peñamellera Alta, Asturias)
Card 19: Trescares (Peñamellera Alta, Asturias)

Ficha 20: Trescares (Peñamellera Alta, Asturias)

Card 20: Trescares (Peñamellera Alta, Asturias)

Ficha 21: Cabo San Emeterio, Pimiango (Ribadedeva, Asturias)

Card 21: Cape of San Emeterio, Pimiango (Ribadedeva, Asturias)

Ficha 22: Cabo San Emeterio, Pimiango (Ribadedeva, Asturias)

Card 22: Cape of San Emeterio, Pimiango (Ribadedeva, Asturias)

Ficha 23: Cabo San Emeterio, Pimiango (Ribadedeva, Asturias)

Card 23: Cape of San Emeterio, Pimiango (Ribadedeva, Asturias)

Ficha 24: Cabo San Emeterio, Pimiango (Ribadedeva, Asturias)

Card 24: Cape of San Emeterio, Pimiango (Ribadedeva, Asturias)

Ficha 25: Cabo San Emeterio, Pimiango (Ribadedeva, Asturias)

Card 25: Cape of San Emeterio, Pimiango (Ribadedeva, Asturias)

Ficha 26: Cabo San Emeterio, Pimiango (Ribadedeva, Asturias)

Card 26: Cape of San Emeterio, Pimiango (Ribadedeva, Asturias)

Ficha 27: Cabo San Emeterio, Pimiango (Ribadedeva, Asturias)

Card 27: Cape of San Emeterio, Pimiango (Ribadedeva, Asturias)

Ficha 28: Marismas de la Reserva Natural de la ría de Villaviciosa (Asturias)

Card 28: Salt marshes of the Natural Reserve of the Villaviciosa (Asturias)

Ficha 29: Marismas de la Reserva Natural de la ría de Villaviciosa (Asturias)

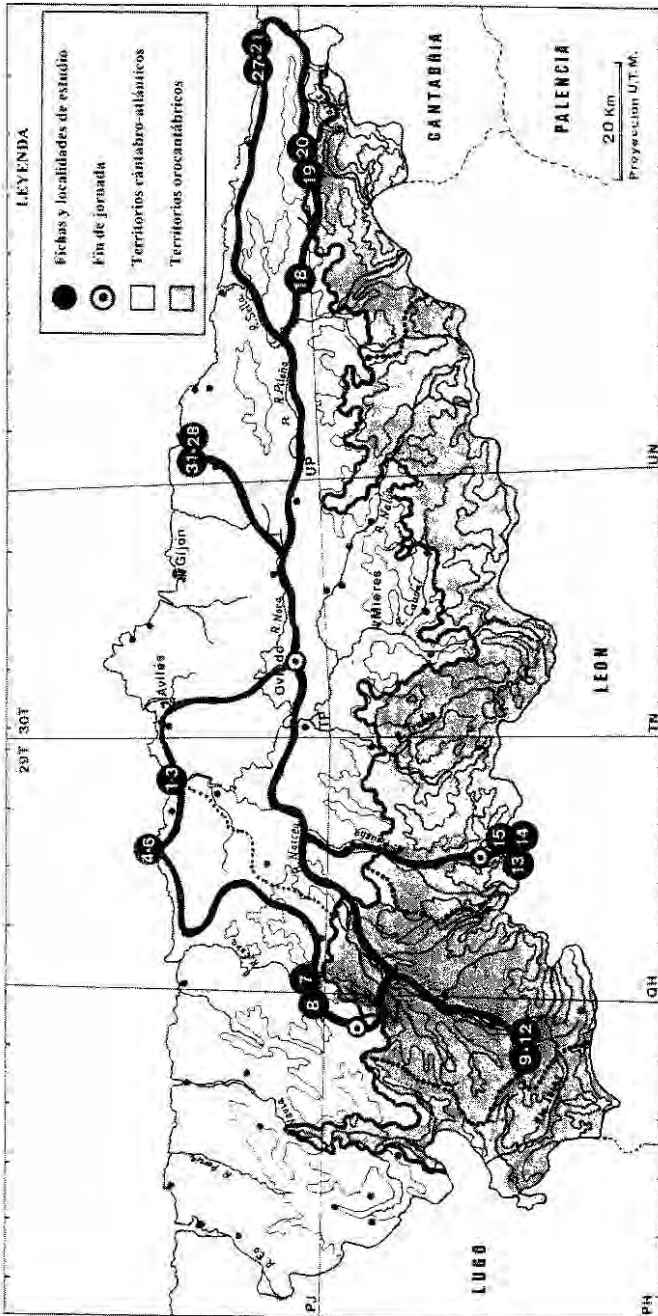
Card 29: Salt marshes of the Natural Reserve of the Villaviciosa (Asturias)

Ficha 30: Marismas de la Reserva Natural de la ría de Villaviciosa (Asturias)

Card 30: Salt marshes of the Natural Reserve of the Villaviciosa (Asturias)

Ficha 31: Marismas de la Reserva Natural de la ría de Villaviciosa (Asturias)

Card 31: Salt marshes of the Natural Reserve of the Villaviciosa (Asturias)



Mapa 8 [Map 8]. - Itinerario de la IX Excursión Internacional de Fitosociología [IX International Phytosociological Excursion Itinerary].

EL PAISAJE VEGETAL ENTRE OVIEDO Y EL ESTUARIO DEL NALON

El recorrido discurre por un territorio de relieve suave, donde predominan sustratos variados de edades mesozoicas y neozoicas, del subsector Ovetense; bioclimáticamente son territorios colinos húmedos. El paisaje está caracterizado por amplios valles en los que tienen una amplia representación la serie de los bosques ribereños del *Hyperico androsaemi-Alneto glutinosae* S., e incluso, en las zonas de difícil drenaje, la de las alisedas pantanosas del *Carici lusitanici-Alnetum glutinosae*; en el paisaje actual dominan los prados higrófilos y en menor medida los cultivos hortícolas. En los suelos de ladera, dependiendo del tipo de sustrato, la vegetación potencial corresponde a la serie las carbayedas oligótrofas (*Blechno spicanti-Querceto roboris* S.), en los sustratos silíceos, y a la de las bosques mixtos eutrofos con carbayos (*Polysticho setiferi-Fraxineto excelsioridis* S.) en los sustratos ricos en bases; la vegetación actual es una sucesión reiterada de prados y cultivos de *Eucaliptus globulus*, alternando, en los sustratos calcáreos o margosos, con los aulagares del *Ulici europaei-Genistetum occidentalis* y en los silíceos con los brezales-tojales de la *Ulici europaei-Ericetum vagantis* o de la *Gentiano pneumonanthe-Ericetum mackaiana*. Destaca en el paisaje de toda la zona la presencia de los lauredales calcícolas sin encinas pertenecientes a la *Hedero helioides-Lauretum nobilis euphorbietosum amygdaloides*, que son claramente visibles en los crestones de los altozanos en especial en las proximidades de Serín; estos lauredales constituyen normalmente comunidades permanentes en determinadas estaciones o bien forman parte de las series climáticas como etapas de sustitución.

THE VEGETAL LANDSCAPE BETWEEN OVIEDO AND THE NALON STUARY

The circuit is by a soft relief territory, where various substrata predominate with mesozoic and neozoic ages, of the ovetense subsector. From the bioclimatic point of view they are colinous humid territories. The landscape is characterized by wide valleys in which the series of the river shore forest of the *Hyperico androsaemi-Alneto glutinosae* S. have a wide representation, and even, in zones with difficult drainage, that of the swamp alder tree forest of the *Carici lusitanici-Alnetum glutinosae*. In the current landscape dominate the hygrophilous meadows and in a lesser extent the vegetable cultures. On slope soils, depending of the substratum type, the potential vegetation belongs to the oligotrophic oak forests (*Blechno spicanti-Querceto roboris* S.) on siliceous substratum, and to the mixed eutrophic forest with oaks (*Polysticho setiferi-Fraxineto excelsioris* S.) in rich base substrata, the current vegetation is a succession of meadows and *Eucaliptus globulus* cultures, with alternance in the calcareous or marl with the furze formations of the *Ulici europaei-Genistetum occidentalis* and in the siliceous ones with the heath-gorse formations of the *Ulici europaei-Ericetum vagantis* or the *Gen-*

tiano pneumonanthe-Ericetum mackaiana. In the vegetal landscape of this zone is characteristic the presence of calcicolous laurel formations without evergreen oaks belonging to the *Hedera helix-Lauretum nobilis euphorbietosum amygdaloidis*, that we can see in the cliffs near Serín. These laurel formations in some places are usually permanent communities or they are part of the climatic series as substitution stages.

LA VEGETACION DEL ESTUARIO DEL RIO NALON (FICHAS 1-3)

El estuario del río Nalón ocupa una amplia extensión y puede ser calificado de mezcla completa de tal modo que dominan en él los ambientes subhalófilos predominando los juncales de *Juncus maritimus* y en menor medida las comunidades del cirpo marítimo (*Scirpus maritimus*) o del carrizo (*Phragmites australis*), en otros casos, en los bordes de los canales.

La zonación habitual en este estuario, desde las zonas infralitorales a las únicamente inundadas en las pleamares equinociales, está caracterizada por la sucesión espacial de las siguientes comunidades vegetales:

- comunidades de algas en las que dominan *Fucus ceranoides* y *Enteromorpha* sp. pl., sobre sedimentos finos únicamente descubiertos en las pleamares.
- comunidades de *Scirpus maritimus* y *Cochlearia aestuaria*.
- comunidades de *Juncus maritimus* con *Scirpus maritimus*.
- comunidades de *Elymus pycnanthus* con *Juncus maritimus* en las zonas elevadas de los bordes de canales donde se producen depósitos de materia orgánica.
- juncales del *Juncus maritimi-Caricetum extensae* diversificados en facies y fases, condicionadas estas últimas por la siega a que están sometidos periódicamente. Alternan con depresiones en las que pueden establecerse, en las más profundas, comunidades de *Scirpus maritimus*, y con otras dominadas por *Cotula coronopifolia* en las que es frecuente *Puccinellia fasciculata*; en los claros de estos juncales aparecen comunidades de la *Thero-Salicornietea*. Hacia la cabecera del estuario, en aguas menos salobres, los juncales presentan una composición florística que los hace asignables a la asociación *Agrostio-Juncetum maritimi*.

THE VEGETATION OF THE NALON STUARY (CARDS 1-3)

The Nalón stuary has a wide extension and it has a lot of mixture. So there is dominance of the subhalophilous environments with dominance of the rush formations of *Juncus maritimus* and in a lesser extent the *Scirpus maritimus* communities, or the ditch reed grass ones

(*Phragmites australis*) in other-cases on the channel rides. The usual zonation in this stuary, from the infralittoral zones to those that become flooded only during the equinox high tides, is characterized by the spatial succession of the following communities:

- Seaweed communities dominated by *Fucus spiralis* s.l. and *Enteromorpha* sp. plur. on fine sediments uncovered only during the high tides.
- Communities of *Scirpus maritimus* and *Cochlearia aestuaria*
- Communities of *Juncus maritimus* with *Scirpus maritimus*
- Communities of *Elymus pycnanthus* with *Juncus maritimus* on the high zones of the channel sides where there are organic matter deposits.
- Rush formations of the *Junco maritimi-Caricetum extensae* very diversified in facies and phases, there last ones conditioned by the periodical harvesting. They alternate with depressions, where we can find *Scirpus maritimus* in the deepest ones, and other ones dominated by *Cotula coropifolia* and frequently *Puccinellia fasciculata*. In these rush formation clearings there are *Thero-Salicornitea* communities. Towards the stuary head, in lesser salty waters, the rush formations have a floristic composition that let us assign them to the association *Agrostio-Juncetum maritimi*.

FICHA/CARD 1

Localidad [Locality]: Estuario del Nalón (Soto del Barco, Asturias) [Nalón stuary (Soto del Barco, Asturias)]

Altitud [Altitude]: Nivel del mar. [Sea level]

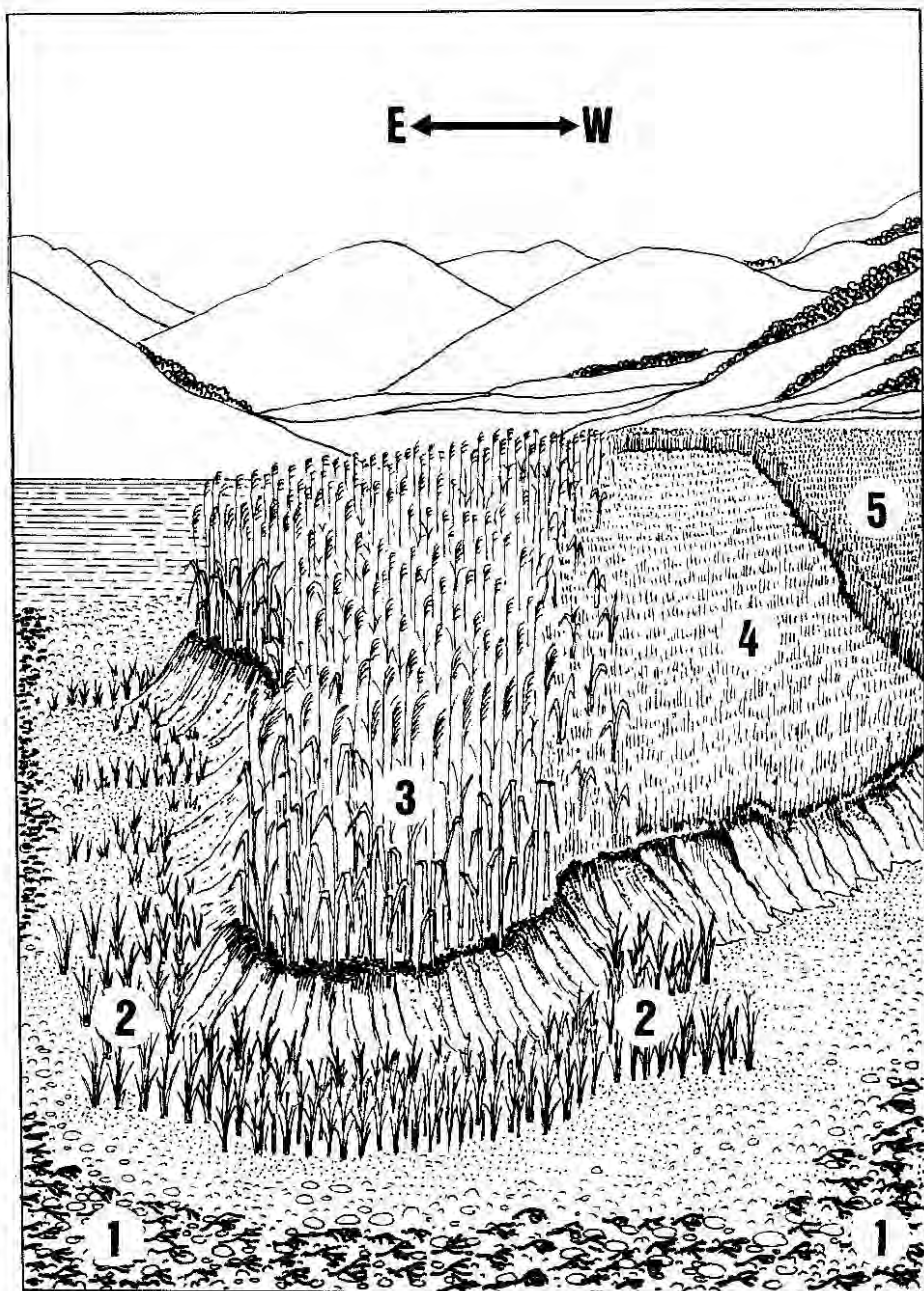
Fecha [Date]: 20 de Junio de 1994 [June 20th 1994].

Biogeografía [Biogeography]: Subsector Ovetense (Sector Galaico-Asturiano, Provincia Cántabro-Atlántica) [Ovetense subsector (Galaic-Asturian Sector, Cantabrous-Atlantic province)].

Piso bioclimático [Bioclimatic belt]: Termocolino, húmedo inferior [Thermocolinous, lower humid].

Litología [Lithology]: Depósitos cuaternarios [Quaternary deposits].

1. Comunidades de algas, dominadas por *Fucus ceranoides* y *Enteromorpha* sp. pl., sobre sedimentos finos [Seaweed communities, dominated by *Fucus spiralis* s.l. and *Enteromorpha* sp. plur. on fine sediments].
2. Comunidades del *Scirpetum (maritimi) compacti* [Communities of the *Scirpetum (maritimi) compacti*].
3. Cañaverales de *Phragmites australis* que ocupan las zonas inundadas no erosionadas por las corrientes de marea [Cane thickets of *Phragmites australis* on flooded not eroded zones by the tide runnings].
4. Juncales del *Junco maritimae-Caricetum extensae* recién segadas que presentan una gran diversidad florística [Rush formations of the *Junco maritimae-Caricetum extensae* just harvested with a high floristic diversity].
5. Aspecto del *Junco maritimae-Caricetum extensae* en fase envejecida y con escasa diversidad florística [Aspect of the *Junco maritimae-Caricetum extensae* in an old phase with scarce floristic diversity].



FICHA/CARD 2

Localidad [Locality]: Estuario del Nalón (Soto del Barco, Asturias) [Nalón estuary (Soto del Barco, Asturias)]

Altitud [Altitude]: Nivel del mar [Sea level].

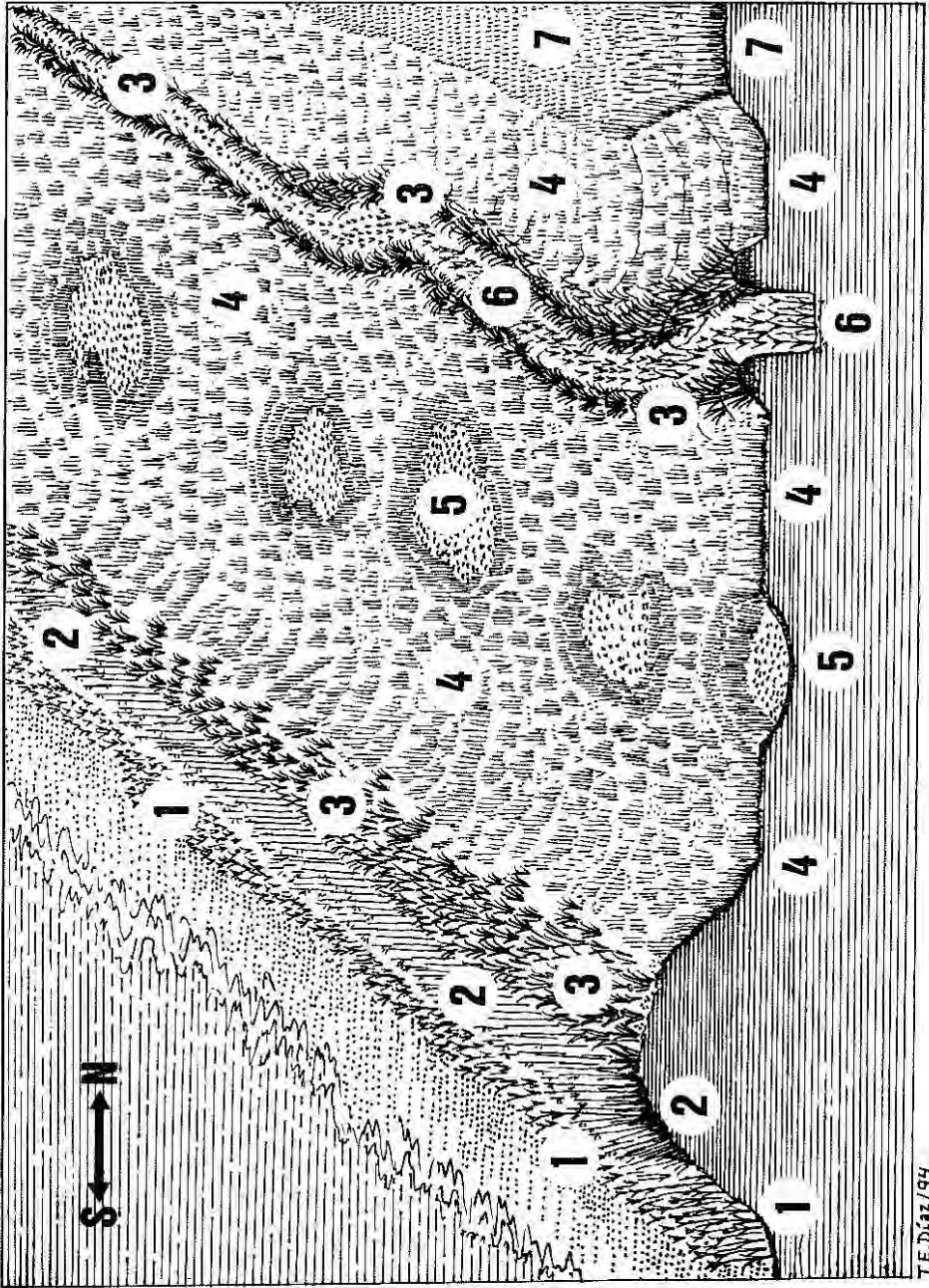
Fecha [Date]: 20 de Junio de 1994 [June 20th 1994].

Biogeografía [Biogeography]: Subsector Ovetense (Sector Galaico-Asturiano, Provincia Cántabro-Atlántica) [Ovetense subsector (Galaic-Asturian Sector, Cantabrous-Atlantic province)].

Piso bioclimático [Bioclimatic belt]: Termocolino, húmedo inferior [Thermocolinuous, lower humid].

Litología [Lithology]: Depósitos cuaternarios [Quaternary deposits].

1. Comunidades del *Scirpetum (maritimi) compacti* [Communities of the *Scirpetum (maritimi) compacti*].
2. Comunidades de *Juncus maritimus* con *Scirpus maritimus*, *Cochlearia aestuaria*, *Senecio erraticus*, etc. que ocupan suelos fangosos de borde de canal [Communities of *Juncus maritimus* with *Scirpus maritimus*, *Cochlearia aestuaria*, *Senecio erraticus*, etc. occupying mire soils of the channel side].
3. Comunidades de *Elymus pycnanthus* con *Juncus maritimus* en las zonas elevadas de los bordes de canales donde se acumulan depósitos de materia orgánica (*Inulo crithmoidis-Elymetum pycnanthi juncetosum maritimi*) [Communities of *Elymus pycnanthus* with *Juncus maritimus* on the high zones of the channel sides where the organic matter accumulates (*Inulo crithmoidis-Elymetum pycnanthi juncetosum maritimi*)].
4. Juncales del *Junco maritima-Caricetum extensae* recién segadas con *Juncus maritimus*, *Juncus gerardi*, *Glaux maritima*, *Triglochin maritimum*, *Armeria pubigera* subsp. *depilata*, *Plantago maritima*, *Carex extensa*, *Centaurium tenuifolium*, *Lotus tenuis*, etc. [Rush formations of the *Junco maritima-Caricetum extensae* just harvested, with *Juncus maritimus*, *Juncus gerardi*, *Glaux maritima*, *Triglochin maritimum*, *Armeria pubigera* subsp. *depilata*, *Plantago maritima*, *Carex extensa*, *Centaurium tenuifolium*, *Lotus tenuis*, etc.].
5. Depresiones dominadas por *Cotula coronopifolia* y *Triglochin maritimum* y bordeadas de juncales dominados por *Juncus gerardi* [Depressions dominated by *Cotula coronopifolia* and *Triglochin maritimum*, surrounded by rush formations dominated by *Juncus gerardi*].
6. Canales colonizados por los cañaverales del *Scirpetum (maritimi) compacti* [Channels colonized by cane thickets of the *Scirpetum (maritimi) compacti*].
7. Fases más envejecidas y secas del *Junco maritimi-Caricetum extensae* en las que participan *Stenothaphrum secundatum*, *Carex distans* y *Elymus pycnanthus* [Oldest and dry phases of the *Junco maritimi-Caricetum extensae* with participation of *Stenothaphrum secundatum*, *Carex distans* and *Elymus pycnanthus*].



FICHA/CARD 3

Localidad [Locality]: Estuario del Nalón (Soto del Barco, Asturias) [Nalón stuary (Soto del Barco, Asturias)]

Altitud [Altitude]: Nivel del mar [Sea level].

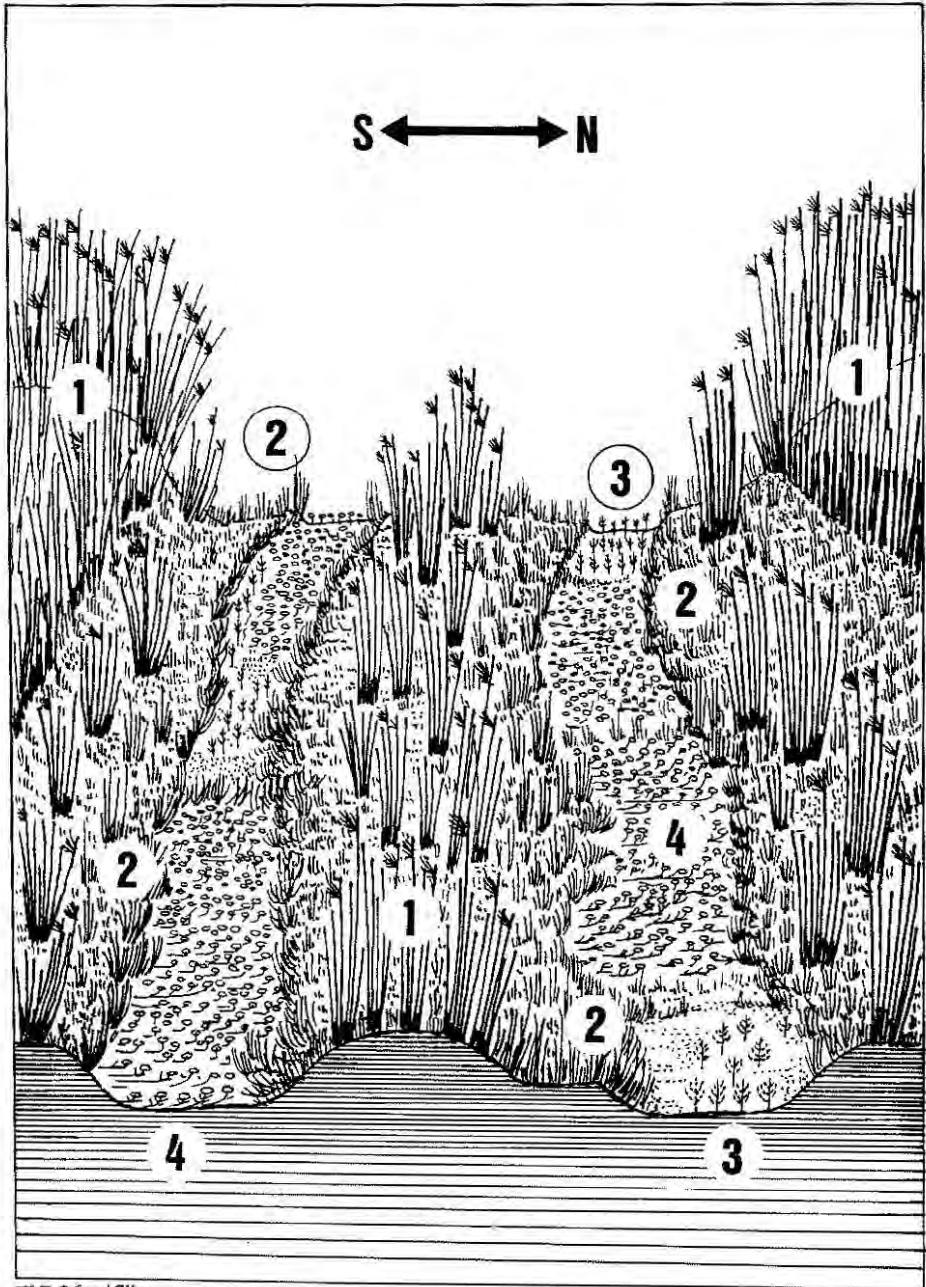
Fecha [Date]: 20 de Junio de 1994 [June 20th 1994].

Biogeografía [Biogeography]: Subsector Ovetense (Sector Galaico-Asturiano, Provincia Cántabro-Atlántica) [Ovetense subsector (Galaic-Asturian Sector, Cantabrous-Atlantic province)].

Piso bioclimático [Bioclimatic belt]: Termocolino, húmedo inferior [Thermocolinous, lower humid].

Litología [Lithology]: Depósitos cuaternarios [Quaternary deposits].

1. Fases mas envejecidas y secas del *Junco maritimi-Caricetum extensae* en las que participan *Stenotaphrum secundatum*, *Carex distans* y *Elymus pycnanthus* [Oldest and dry phases of the *Junco maritimi-Caricetum extensae* with participation of *Stenotaphrum secundatum*, *Carex distans* and *Elymus pycnanthus*].
2. Comunidades de *Puccinellia fasciculata* en las areas deprimidas fangosas [Communities of *Puccinellia fasciculata* in the mire depressed areas].
3. Comunidades de *Salicornia* sp. (*Thero-Salicornietea*) en los claros encharcados del juncal [Communities of *Salicornia* sp. (*Thero-Salicornietea*) in the flooded clearings of the rush formation].
4. Depresiones dominadas por *Cotula coronopifolia* y *Triglochin maritimum* y bordeadas de juncales dominados por *Juncus gerardi* [Depressions dominated by *Cotula coronopifolia* and *Triglochin maritimum*, surrounded by rush formations dominated by *Juncus gerardi*].



EL PAISAJE VEGETAL ENTRE EL ESTUARIO DEL NALÓN Y EL CABO VIDIO

Una vez traspuesta la cuenca del Nalón hacia el occidente, se pasa del subsector Ovetense al Galaico-Asturiano septentrional en el cual los sustratos calcáreos son extraordinariamente raros y puntuales. El itinerario transcurre por territorios colinos medios o incluso termocolinos, ombroclimáticamente húmedos (inferior o superior) y el paisaje vegetal resulta bastante monótono por la predominancia de las comunidades de la serie de los robledales oligótrofos (*Blechno spicanti-Querceto roboris* S.) y la desaparición de las propias de la *Polysticho setiferi-Fraxineto excelsioris* S. (bosques eutrofos, sebes, aulagares, etc.) y las de la *Hedero-Laureto nobilis* S. Salvo en la zona costera, donde abundan los prados de siega y los cultivos hortícolas, en el paisaje predominan los cultivos madereros de *Eucaliptus globulus*, *Pinus pinaster* y *Pinus radiata*; siendo característica la presencia puntual, en los espolones cuarcíticos, de comunidades de *Arbutus unedo* y *Erica arborea* (*Frangulo-Arbutetum unedonis*). En los fondos de valle se conservan relativamente bien las alisedas ribereñas (*Alno-Padion*, *Fraxinetalia excelsioris*, *Quercu-Fagetea*) y es de destacar la existencia en la Concha de Artedo de una excelente representación de las alisedas pantanosas de la *Carici lusitanici-Alnetum glutinosae* (*Alnion glutinosae*, *Alnetea glutinosae*).

VEGETAL LANDSCAPE BETWEEN NALON STUARY AND CAPE VIDIO

After crossing the Nalón basin westwards, one passes from the ovetense sector to the northern galaic-Asturian one where the calcareous substrata are very rare and in little spots. The itinerary goes by middle colinous or even thermocolinous territories, with humid ombroclimates (lower or upper) and the vegetal landscape is quite monotonous because of the dominance of the communities belonging to the oligotrophic oak-forest series (*Blechno spicanti-Querceto roboris* s.) and the vanishing of those belonging to the *Polysticho setiferi-Fraxineto excelsioris* S. (eutrophic forest, hedges, furze formations, etc.) and those of the *Hedero-Lauretum nobilis* S. Excepting in the coastal zone, where there abundance of meadows and vegetable cultures, in the landscape predominate the wood cultures of *Eucaliptus globulus*, *Pinus pinaster* and *Pinus radiata*, and it is characteristic the spot presence, in the quartzite cliffs, of communities of *Arbutus unedo* and *Erica arborea* (*Frangulo-Arbutetum unedonis*). In the valley bottoms are relatively well conserved riverside alder forest (*Alno-Padion*, *Fraxinetalia excelsioris*, *Quercu-Fagetea*) and one must point out the existence in the Concha de Artedo of a good representation of the swamp alder forest of the *Carici lusitanici-Alnetum glutinosae*

(*Alnion glutinosae*, *Alnetea glutinosae*).

LA VEGETACION DEL CABO VIDIO (FICHAS 4-6)

El Cabo Vidio es uno de los promontorios costeros más significativo del occidente de Asturias y en él aparece una magnífica representación de la vegetación de las costas acantiladas expuestas de estos territorios. La distribución de las comunidades vegetales resulta paradigmática del modelo peculiar del Subsector Galaico-Asturiano septentrional en el que la zonación responde al siguiente esquema general:

- una primera banda supralitoral de vegetación cormofítica y de carácter halocasmofítico constituida por las comunidades de la *Spergulario rupicolae-Armerietum depilatae* (*Crithmo-Armerion*).

- por encima de la anterior y sobre suelos algo más desarrollados se extienden los pastizales densos halófilos de la *Dauco gummifero-Festucetum pruinosae armerietosum depilatae*.

- por último en esta zonación aparecen los brezales-tojales arohalófilos de la *Angelico pachycarpae-Ulicetum maritimae* (*Ulicenion maritimo-humilis*, *Callumo-Ulicetea*) en los que son especies abundantes *Ulex europaeus* (fundamentalmente el citotipo diploide $2n = 36$), *Erica cinerea*, *Calluna vulgaris*, *Erica ciliaris*, *Lithodora prostrata*, *Angelica pachycarpa*, *Silene uniflora*, *Leucanthemum pluriflorum*, etc. En los litosuelos de los afloramientos rocosos que aparecen en este ambiente hay comunidades de *Sedum anglicum* y *Spergularia rupicola*.

A partir de un determinado nivel, donde la influencia de la maresía se hace menos acusada, los brezales van modificando gradualmente su composición florística de tal modo que van desapareciendo paulatinamente las especies halófilas y penetran las típicas de los brezales interiores tales como *Pseudarrhenatherum longifolium*, *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupes-tre*, *Pteridium aquilinum*, etc.

Uno de los factores que tienen una mayor incidencia sobre la cubierta vegetal de los acantilados es la presencia de colonias de aves marinas cuyas deyecciones determinan la presencia e incluso dominancia de comunidades de carácter halonitrófilo. Tal es el caso de los herbazales del *Lavateretum arboreae*, que alcanzan su óptimo desarrollo en las zonas de nidificación de esas colonias, generalmente situadas en los lugares más inaccesibles (islotas), y las de *Cochlearia danica* y *Matricaria maritima* que aparecen en los reposaderos, sobre todo en el

seno de la cintura de la *Dauco gummifero-Festucetum pruinosae armerietosum depilatae*. En estas mismas áreas aparecen comunidades de terófitos subnitrófilos que ocupan suelos poco desarrollados y que son referibles a la asociación *Sagino maritimae-Catapodietum marinae*.

THE VEGETATION OF THE CAPE VIDIO (CARDS 4-6)

The Cape Vidio is one of the most significant coastal promontories of western Asturias and there appears a wonderful representation of the exposed shelf coastal vegetation of these territories. The distribution of the vegetal communities is a good example of the specific model of the northern Galaic-Asturian subsector where the zonation has the following general schema:

- A first supralittoral strip of cormophytic vegetation with halochasmophytic character formed by the communities of the *Spergulario rupicolae-Armerietum depilatae* (*Crithmo-Armerion*).

- Over the former one and on somewhat more developed soils there are dense halophilous pastures of the *Dauco gummifero-Festucetum pruinosae armerietosum depilatae*.

At last they appear the aerohalophilous heath-gorse formations of the *Angelico pachycarpae-Ulicetum maritimae* (*Ulicenion maritimo-humilis*, *Calluno-Ulicetea*) where *Ulex europaeus* (mainly the diploid cytotype $2n=36$), *Erica cinerea*, *Calluna vulgaris*, *Erica ciliaris*, *Lithodora prostrata*, *Angelica pachycarpa*, *Silene uniflora*, *Leucanthemum pluriflorum*, etc. are abundant species. In the lithosols of the rocky emergences appear communities of *Sedum anglicum* and *Spergularia rupicola*.

From a determinate level, where the salt spray becomes less accused, the heath formations gradually modify their floristic composition and the halophilous species disappear and the same time appear those typical of the inner heath formations such as *Pseudarrhenatherum longifolium*, *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*, *Pteridium aquilinum*, etc.

One of the factors that have a bigger incidence on the vegetal cover of the shelves is the presence of marine birds colonies whose dejections determine the presence or even dominance of halonitrophilous communities. Such is the case of the weed communities of the *Lavateretum arboreae*, that reach its optimum in the nesting areas, mainly in the most of *Cochlearia danica* and *Matricaria maritima* that appear in the resting places, mainly inside the *Dauco gummifero-Festucetum pruinosae armerietosum depilatae* belt. In the same areas appear

subnitrophilous therophytic communities on poorly developed soils that are referable to the association *Sagino maritimae-Catapodietum marinae*.

FICHA/CARD 4

Localidad [Locality]: Cabo Vidio (Cudillero, Asturias) [Cape Vidio (Cudillero, Asturias)].

Altitud [Altitude]: 80 m.

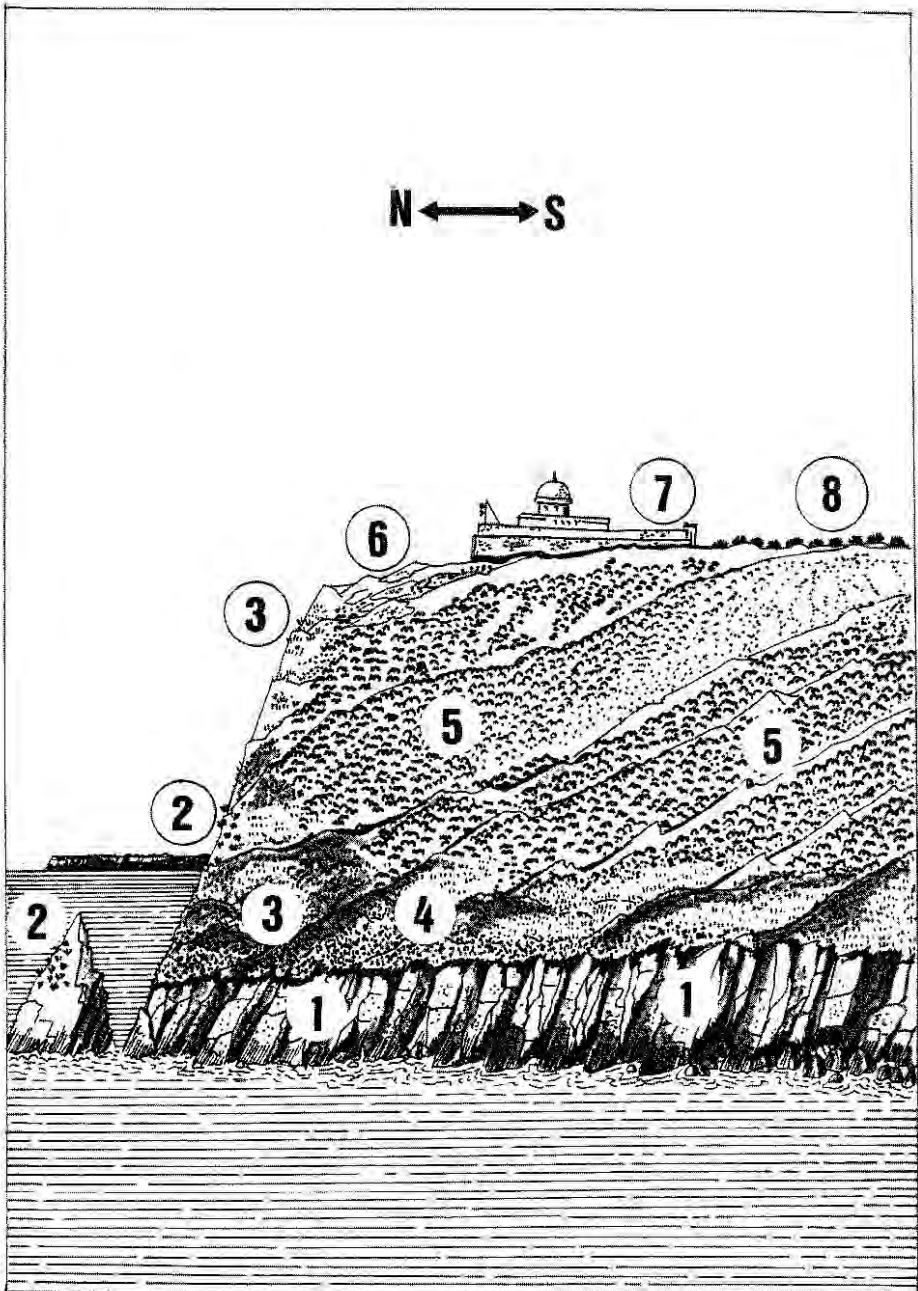
Fecha [Date]: 20 de Junio de 1994 [June the 20 th 1994].

Biogeografía [Biogeography]: Subsector Galaico-Asturiano septentrional (Sector Galaico-Asturiano, Provincia Cántabro-Atlántica) [Northern Galaic-Asturian subsector (Galaic-Asturian sector, Cantabrous-Atlantic province)].

Piso bioclimático [Bioclimatic belt]: Termocolino, húmedo inferior [Thermocolinous, lower humid].

Litología [Lithology]: Cuarcitas armóricas y areniscas [Armorican quartzites and sandstones].

1. Vegetación cormofítica de carácter halocasmofítico constituida por las comunidades de la *Spergulario rupicola-Armerietum depilatae* (*Crithmo-Armerienion*, *Crithmo-Armerion*) [Cormophytic vegetation of halocasmophytic character constituted by communities of the *Spergulario rupicola-Armerietum depilatae* (*Crithmo-Armerienion*, *Crithmo-Armerion*)].
2. Herbazales fuertemente nitrificados como consecuencia de los potentes depósitos de deyecciones de aves marinas de la *Lavateretum arboreae* (*Chenopodietalia muralis*) [Weed communities highly nitrified by high amounts of marine birds dejections of the *Lavateretum arboreae* (*Chenopodietalia muralis*)].
3. Pastizales densos halófilos de la *Dauco gummifero-Festucetum pruinosae armerietosum depilatae* (*Sileno-Festucenion pruinosae*, *Crithmo-Armerion*) [Dense halophilous pastures of the *Dauco gummifero-Festucetum pruinosae armerietosum depilatae* (*Sileno-Festucenion pruinosae*, *Crithmo-Armerion*)].
4. Comunidades ornitocoprófilas de *Cochlearia danica* y *Matricaria maritima*, alternando con fragmentos de la *Sagino maritimae-Catapodietum marinae* (*Saginion maritimae*) [Ornithocoprophilous communities of *Cochlearia danica* and *Matricaria maritima* alternating with pieces of the *Sagino maritimae-Catapodietum marinae* (*Saginion maritimae*)].
5. Brezales-tojales aerohalófilos de la *Angelico pachycarpae-Ulicetum maritimae* (*Ulicenion maritimo-humilis*, *Calluno-Ulicetea*) [Heath-gore formations of the *Angelico pachycarpae-Ulicetum maritimae* (*Ulicenion maritimo-humilis*, *Calluno-Ulicetea*)].
6. Comunidades de *Sedum anglicum* y *Spergularia rupicola* en litosuelos (*Sedo-Scleranthetalia*) [Communities of *Sedum anglicum* and *Spergularia rupicola* on lithosolis (*Sedo-Scleranthetalia*)].
7. Comunidades de *Parietaria judaica* y *Urtica membranacea* en la base de los muros del faro (*Parietarietalia*) [Communities of *Parietaria judaica* and *Urtica membranacea* on the wall base of the lighthouse (*Parietarietalia*)].
8. Facies menos halófila de los brezales del *Angelico pachycarpae-Ulicetum maritimae* [Less halophilous facies of the heath formations of the *Angelico pachycarpae-Ulicetum maritimae*].



FICHA/CARD 5

Localidad [Locality]: Cabo Vidio (Cudillero, Asturias) [Cape Vidio (Cudillero, Asturias)]

Altitud [Altitude]: 80 m.

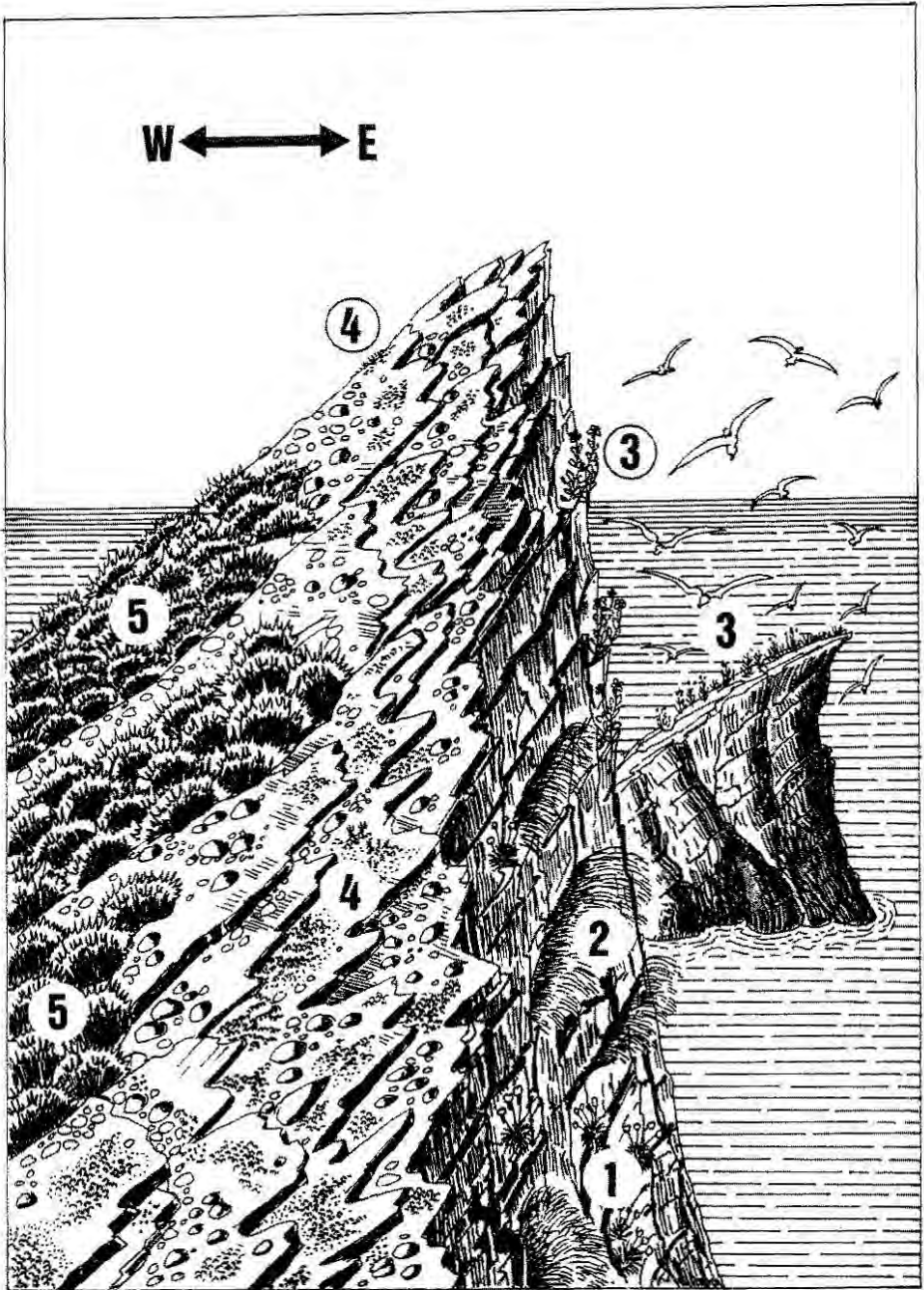
Fecha [Date]: 20 de Junio de 1994 [June the 20 th 1994]

Biogeografía [Biogeography]: Subsector Galaico-Asturiano septentrional (Sector Galaico-Asturiano, Provincia Cántabro-Atlántica) [Northern Galaic-Asturian subsector (Galaic-Asturian sector, Cantabrous-Atlantic province)].

Piso bioclimático [Bioclimatic belt]: Termocolino, húmedo inferior [Thermocolinous, lower humid].

Litología [Lithology]: Cuarcitas armóricas y areniscas [Armorican quartzites and sandstones].

1. Vegetación cormófitica de carácter halocasmófitico constituida por las comunidades de la *Spergulario rupicola-Armerietum depilatae* (*Crithmo-Armerienion*, *Crithmo-Armerion*) [Cormophytic vegetation of halochasmophytic character constituted by communities of the *Spergulario rupicola-Armerietum depilatae*(*Crithmo-Armerienion*, *Crithmo-Armerion*)].
2. Pastizales densos halófilos de la *Dauco gummifero-Festucetum pruinosae armerietosum depilatae* (*Sileno-Festucenion pruinosae*, *Crithmo-Armerion*) [Dense halophilous pastures of the *Dauco gummifero-Festucetum pruinosae armerietosum depilatae*(*Sileno-Festucenion pruinosae*, *Crithmo-Armerion*)].
3. Herbazales fuertemente nitrificados, como consecuencia de los potentes depósitos de deyecciones de aves marinas, de la *Lavateretum arboreae* (*Chenopodietalia muralis*) [Weed communities highly nitrified by high amounts of marine birds dejections of the *Lavateretum arboreae*(*Chenopodietalia muralis*)].
4. Comunidades de *Sedum anglicum* y *Spergularia rupicola* en litosuelos (*Sedo-Scleranthetalia*) [Communities of *Sedum anglicum* and *Spergularia rupicola* on lithosolis (*Sedo-Scleranthetalia*)].
5. Brezales-tojales aerohalófilos de la *Angelico pachycarpae-Ulicetum maritimae* (*Ulicenion maritimo-humilis*, *Calluno-Ulicetea*) [Heath-gore formations of the *Angelico pachycarpae-Ulicetum maritimae*(*Ulicenion maritimo-humilis*, *Calluno-Ulicetea*)].



FICHA/CARD 6

Localidad [Locality]: Cabo Vidio (Cudillero, Asturias) [Cape Vidio (Cudillero, Asturias)].

Altitud [Altitude]: 20 m.

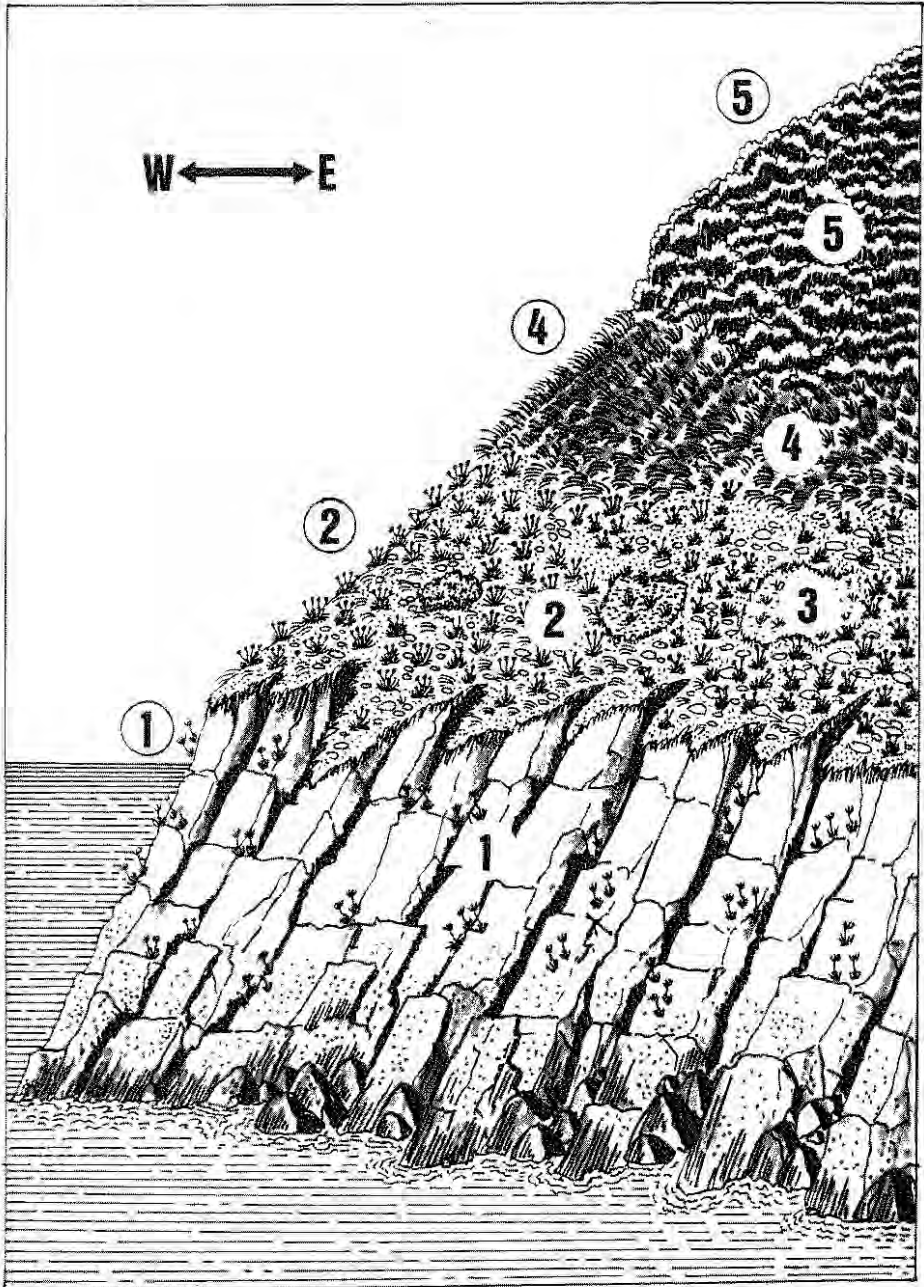
Fecha [Date]: 20 de Junio de 1994 [June the 20 th 1994].

Biogeografía [Biogeography]: Subsector Galaico-Asturiano septentrional (Sector Galaico-Asturiano, Provincia Cántabro-Atlántica) [Northern Galaic-Asturian subsector (Galaic-Asturian sector, Cantabrous-Atlantic province)].

Piso bioclimático [Bioclimatic belt]: Termocolino, húmedo inferior [Thermocolinous, lower humid].

Litología [Lithology]: Cuarzitas armóricanas y areniscas [Armorican quartzites and sandstones].

1. Vegetación cormofítica de carácter halocasmofítico constituida por las comunidades de la *Spergulario rupicolae-Armerietum depilatae* (*Crithmo-Armerion*, *Crithmo-Armerion*) [Cormophytic vegetation of halochasmophytic character constituted by communities of the *Spergulario rupicolae-Armerietum depilatae*(*Crithmo-Armerion*, *Crithmo-Armerion*)].
2. Pastizales densos halófilos de la *Dauco gummifero-Festucetum pruinosae armerietosum depilatae* (*Sileno-Festucenion pruinosae*, *Crithmo-Armerion*) en facies de *Armeria pubigera* subsp. *depilata* muy degradada por las deyecciones de las aves marinas [Dense halophilous pastures of the *Dauco gummifero-Festucetum pruinosae armerietosum depilatae*(*Sileno-Festucenion pruinosae*, *Crithmo-Armerion*) facies of the *Armeria pubigera* subsp. *depilata* very degraded by the marine birds dejections].
3. Comunidades ornitocoprófilas de *Cochlearia danica* y *Matricaria maritima*, alternando con fragmentos de la *Sagino maritimae-Catapodietum marinae* (*Saginion maritimae*) [Ornithocoprophilous communities of *Cochlearia danica* and *Matricaria maritima* alternating with pieces of the *Sagino maritimae-Catapodietum marinae*(*Saginion maritimae*)].
4. Pastizales densos halófilos de la *Dauco gummifero-Festucetum pruinosae armerietosum depilatae* (*Sileno-Festucenion pruinosae*, *Crithmo-Armerion*) en su aspecto típico [Dense halophilous pastures of the *Dauco gummifero-Festucetum pruinosae armerietosum depilatae*(*Sileno-Festucenion pruinosae*, *Crithmo-Armerion*) in its typical aspect].
5. Brezales-tojales aerohalófilos de la *Angelico pachycarpae-Ulicetum maritimae* (*Ulicenion maritimo-humilis*, *Calluno-Ulicetea*) [Heath-gore formations of the *Angelico pachycarpae-Ulicetum maritimae*(*Ulicenion maritimo-humilis*, *Calluno-Ulicetea*)].



EL PAISAJE VEGETAL ENTRE EL CABO VIDIO Y POLA DE ALLANDE

Entre Cabo Vidio y Canero el paisaje de la zona responde a las características ya señaladas de las zonas más oceánicas de los territorios colinos del Subsector Galaico-Asturiano septentrional.

Una vez alcanzado el valle del Río Esva el itinerario se dirige hacia el interior siguiendo este valle hasta el Puerto de la Espina. El paisaje presenta en líneas generales los rasgos generales de los territorios galaico-asturianos septentrionales antes comentados quizás con la salvedad de que en los suelos más secos de las laderas solanas aparecen brezales dominados por *Erica aragonensis*; este fenómeno es general en toda Asturias (valles de los ríos Navia, Negro, Sella, etc.) y puede ser atribuido a un ligero aumento de la continentalidad. En las laderas del valle dominan los castañedos de producción maderera alternando con carbayedas oligótrofas del *Blechno-Quercetum roboris* que en las umbrías de las zonas más lluviosas presentan algún haya; en el fondo del valle las alisedas ribereñas incorporan en su sotobosque *Woodwardia radicans*.

Poco antes de alcanzar el Puerto de La Espina (660 m.s.n.m.) se pasa del piso colino al montano, cambio matizado por la desaparición paulatina de *Osmunda regalis* como planta termófila más llamativa. Entre La Espina y Pola de Allande el itinerario discurre por la misma unidad subsectorial y con continuos pasos entre los pisos colino y montano. El paisaje de la zona está caracterizado por los escasos restos de bosque climático (*Blechno-Quercetum roboris*, frecuentemente con hayas) que se ven orlados por escobonales de la *Ulici europaei-Cytisetum striati* y cuya etapa de degradación corresponde a brezales con tojos; en gran parte del territorio predominan, además de los prados, los cultivos de pinos. En las laderas solanas, sobre todo en las zonas menos lluviosas, aparecen rebollares de la *Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae* cuya orla son los llamativos y policromados escobonales de la *Ulici europaei-Cytisetum striati cytisetosum multiflori*.

VEGETAL LANDSCAPE BETWEEN CAPE VIDIO AND POLA DE ALLANDE

Between Cape Vidio and Canero the landscape has the characteristics pointed out of the more oceanic zones of the colinous territories of the northern Galaic-Asturian subsector,

Once ones reaches the Esva valley the itinerary goes inland following this valley until the Puerto de la Espina. The landscape has the general traits of the northern Galaic-Asturian territories, and in the driest soils of the sunny slopes appear heath formations dominated by *Erica aragonensis*. That is general all over Asturias (Valleys of the Navia, Negro, Sella, etc.)

and can be caused by a slight increase of the continentality. In the valley slopes dominate the chest-nut formations for wood production alternating with oligotrophic oak forests of the *Blechno-Quercetum roboris* that on the shady slopes in the more rainy zones have some beeches. In the valley bottom the riverside alder forest have *Woodwardia radicans*.

A little before reaching the Puerto de la Espina (660 m.a.s.l.) one goes from the colinous to the montanous belt, change pointed out by the disappearance of *Osmunda regalis* as the most noticeable thermophilous plant. Between la Espina and Pola de Allande the itinerary goes by the same subsectorial unit alternating between the colinous and montanous belt.

The landscape in the zone is characterized by the little remains of the climatic forest (*Blechno-Quercetum roboris*, usually with beeches) surrounded by broom formations of the *Ulici europaei-Cytisetum striati* and whose degradation stage belongs to heath formations with gorses. In most of the territory dominate besides the meadows the pine cultures. On the sunny slopes, mainly in the less rainy places, appear the semideciduous pyrenaean oak forest of the *Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae* whose borders are the flashy and coloured broom formations of the *Ulici europaei-Cytisetum striati cytisetosum multiflori*.

LA VEGETACION DE LA ZONA DEL ALTO DE LABADOIRA (TINEO) (FICHAS 7-8)

En esta zona existe una buena representación de lo que es el paisaje habitual en los territorios galaico-asturianos septentrionales montanos. La predominancia de zonas con suelos degradados cubiertos de brezales es el hecho más destacable de su paisaje. En los relieves más planos y sobre suelos de tipo podsólico o ranker podsolizado con un potente horizonte orgánico y relativamente buena capacidad de retención hídrica, dominan los brezales-tojales constituidos por *Erica umbellata*, *E. cinerea*, *E. ciliaris*, *E. vagans*, *Calluna vulgaris*, *Daboecia cantabrica*, *Ulex gallii*, *Halimium alyssoides*, *Genistella tridentata*, *Lithodora prostrata*, *Thymelaea coridifolia*, *Agrostis curtisii*, *Pseudarrhenatherum longifolium*, *Carex binervis*, *Serratula tinctoria*, *Carex pilulifera*, *Cirsium filipendulum* y *Potentilla erecta*, entre otras, que corresponden a la asociación *Halimio alyssoidis-Ulicetum gallii* en una subasociación (*thymetosum coridifolii*) propia de este territorio diferenciada por la presencia de *Thymelaea coridifolia* y *Erica vagans*; en los suelos más húmedos destaca en estos brezales la abundancia de *Molinia caerulea*. En los edafos más secos, asociados a crestones y coluviones pedregosos de ladera, los brezales están caracterizados por la abundancia de *Erica aragonensis* que pueden ser asimilados a la asociación *Daboecio-Ericetum aragonensis*.

Como ya se ha comentado, los bosques climáticos bien estructurados son escasos en el

territorio. No obstante, los fragmentos mejor conservados permiten hacerse una idea de su estructura y composición florística. Así, en las carbayedas oligótrofas de esta zona son frecuentes *Quercus robur*, *Betula celtiberica*, *Castanea sativa*, *Fagus sylvatica* (sobre todo en las umbrías), *Sorbus aucuparia*, *Ilex aquifolium*, *Frangula alnus*, *Pyrus cordata*, *Vaccinium myrtilus*, *Blechnum spicant*, *Saxifraga spathularis*, *Euphorbia amygdaloides*, *Deschampsia flexuosa*, *Holcus mollis*, *Anemone nemorosa*, *Hedera helix*, *Euphorbia dulcis*, *Melampyrum pratense*, *Stellaria holostea*, *Arenaria montana*, *Hypericum pulchrum*, *Luzula forsteri*, *Physospermum aquilegifolium*, *Teucrium scorodonia*, *Erytronium dens-canis* y *Lonicera periclymenum*, entre otras; esta composición permite su sistematización dentro de la asociación *Blechno spicanti-Quercetum roboris*. La orla arbustiva corresponde a fragmentos mal estructurados de la *Frangulo alni-Pyretum cordatae* y los escobonales están constituidos por *Cytisus scoparius*, *Erica arborea* y *Pteridium aquilinum*. Los prados de siega de las laderas se riegan mediante un complejo sistema de canales. En el fondo de los valles aparecen restos de las alisedas ribereñas de la *Valeriano pyrenaicae-Alnetum glutinosae*.

THE VEGETATION OF THE ALTO DE LABADOIRA ZONE (TINEO) (CARDS 7-8)

In this zone there is a good representation of the usual landscape of the montanous northern Galaic-Asturian territories. The dominance of zones with degraded soils covered with heath formations is the most emphasized in its landscape. In the more shallow relicts and on podsoil or podsolized ranker soils with a big organic horizon and a good capacity for the water retention, dominate the heath-gorse formations constituted by *Erica umbellata*, *E. cinerea*, *E. ciliaris*, *E. vagans*, *Calluna vulgaris*, *Daboecia cantabrica*, *Ulex gallii*, *Halimium alyssoides*, *Genistella tridentata*, *Lithodora prostrata*, *Thymelaea coridifolia*, *Agrostis curtisii*, *Pseudarrhenatherum longifolium*, *Carex binervis*, *Serratula tinctoria*, *Carex pilulifera*, *Cirsium filipendulum* and *Potentilla erecta* among others, that belong to the association *Halimio alyssoidis-Ulicetum gallii* in a subassociation *thymeletosum coridifolii* specific of this territory and differentiated by the presence of *Thymelaea coridifolia* and *Erica vagans*. In the most humid soils is characteristic the abundance of *Molinia coerulea*. In the most dry soils, in clits and stony soils on the slopes, the heath formations are characterized by the abundance of *Erica aragonensis* that can be assimilated to the association *Daboecio-Ericetum aragonensis*.

As already commented, the well structured climatic forests are scarce in the territory. Nevertheless, the best conserved pieces let us imagine what in its structure and floristic composition. So, in the oligotrophic oak forests are frequent *Quercus robur*, *Betula celtiberica*, *Castanea sativa*, *Fagus sylvatica* (mainly in the shady slopes), *Sorbus aucuparia*, *Ilex aquifolium*, *Frangula alnus*, *Pyrus cordata*, *Vaccinium myrtilus*, *Blechnum spicant*, *Saxifraga spa-*

thularis, *Euphorbia amygdaloides*, *Deschampsia flexuosa*, *Holcus mollis*, *Anemone nemorosa*, *Hedera helix*, *Euphorbia dulcis*, *Melampyrum pratensis*, *Stellaria holostea*, *Arenaria montana*, *Hypericum pulchrum*, *Luzula forsteri*, *Physospermum aquilegifolium*, *Teucrium scorodonia*, *Erytronium dens-canis* y *Lonicera peryclimenum* among others; this composition lets its systematisation in the association *Blechno spicanti-Quercetum roboris*. The shrubby border belong to bad structured fragments of the *Frangulo alni-Pyretum cordatae* and the broom formations are constituted by *Cytisus scoparius*, *Erica arborea* y *Pteridium aquilinum*. The meadows on the slopes are irrigated by a complex system of channels. In the valley bottoms appear some remains of the river side alder forests of the *Valeriano pyrenaica-Alnetum glutinosae*.

FICHA/CARD 7

Localidad [Locality]: Entre Peña y Carcedier (Tineo, Asturias) [Between Peña and Carcedier (Tineo, Asturias)]

Altitud [Altitude]: 735 m.

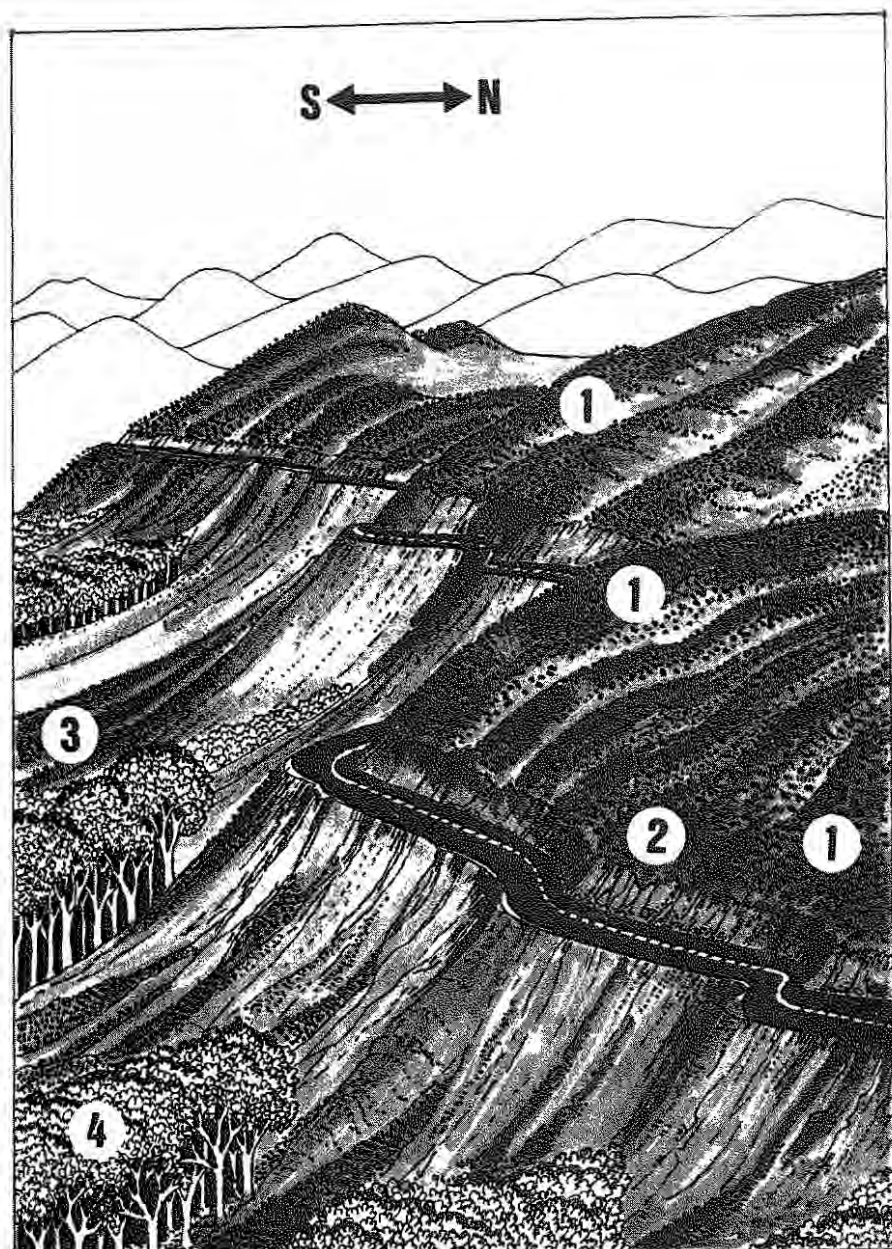
Fecha [Date]: 20 de Junio de 1994 [June the 20th 1994].

Biogeografía [Biogeography]: Subsector Galaico-Asturiano septentrional (Sector Galaico-Asturiano, Provincia Cántabro-Atlántica) [Northern Galaic-Asturian subsector (Galaic-Asturian sector, Cantabrous-Atlantic province)].

Piso bioclimático [Bioclimatic belt]: Montano, húmedo superior-hiperhúmedo [Montanous, upper humid-hiperhumid].

Litología [Lithology]: Areniscas, cuarcitas y pizarras [Sandstones, quartzites and slates].

1. Brezal tojal de la *Halimio alyssoidis-Ulicetum gallii thymelaetosum coridifolii* (*Ulicion minoris*, *Calluno-Ulicetea*) [Heath-gorse formation of the *Halimio alyssoidis-Ulicetum gallii thymelaetosum coridifolii* (*Ulicion minoris*, *Calluno Ulicetea*)].
2. Brezal tojal de la *Halimio alyssoidis-Ulicetum gallii thymelaetosum coridifolii* en variante con *Molinia caerulea* (*Ulicion minoris*, *Calluno-Ulicetea*). [Heath-gorse formation of the *Halimio alyssoidis-Ulicetum gallii thymelaetosum coridifolii* variant with *Molinia caerulea* (*Ulicion minoris*, *Calluno-Ulicetea*)].
3. Brezales de *Erica aragonensis* (*Daboecio-Ericetum aragonensis*, *Ulicion minoris*, *Calluno-Ulicetea*), sobre coluviones de ladera. [Heath formations of *Erica aragonensis* (*Daboecio-Ericetum aragonensis*, *Ulicion minoris*, *Calluno-Ulicetea*) on slope coluvions].
4. Carbayedas oligótrofas con hayas (*Blechno spicanti-Quercetum roboris fagetosum sylvaticae*) (*Quercion robori-pyrenaicae*, *Quercu-Fagetea*) [Oligotrophic oak forests with beeches (*Blechno spicanti-Quercetum roboris fagetosum sylvaticae*, *Quercion robori-pyrenaicae*, *Quercu-Fagetea*)].



FICHA/CARD 8

Localidad [Locality]: Proximidades a Labadoira (Tineo, Asturias) [Near Labadoira (Tineo, Asturias)].

Altitud [Altitude]: 785 m.

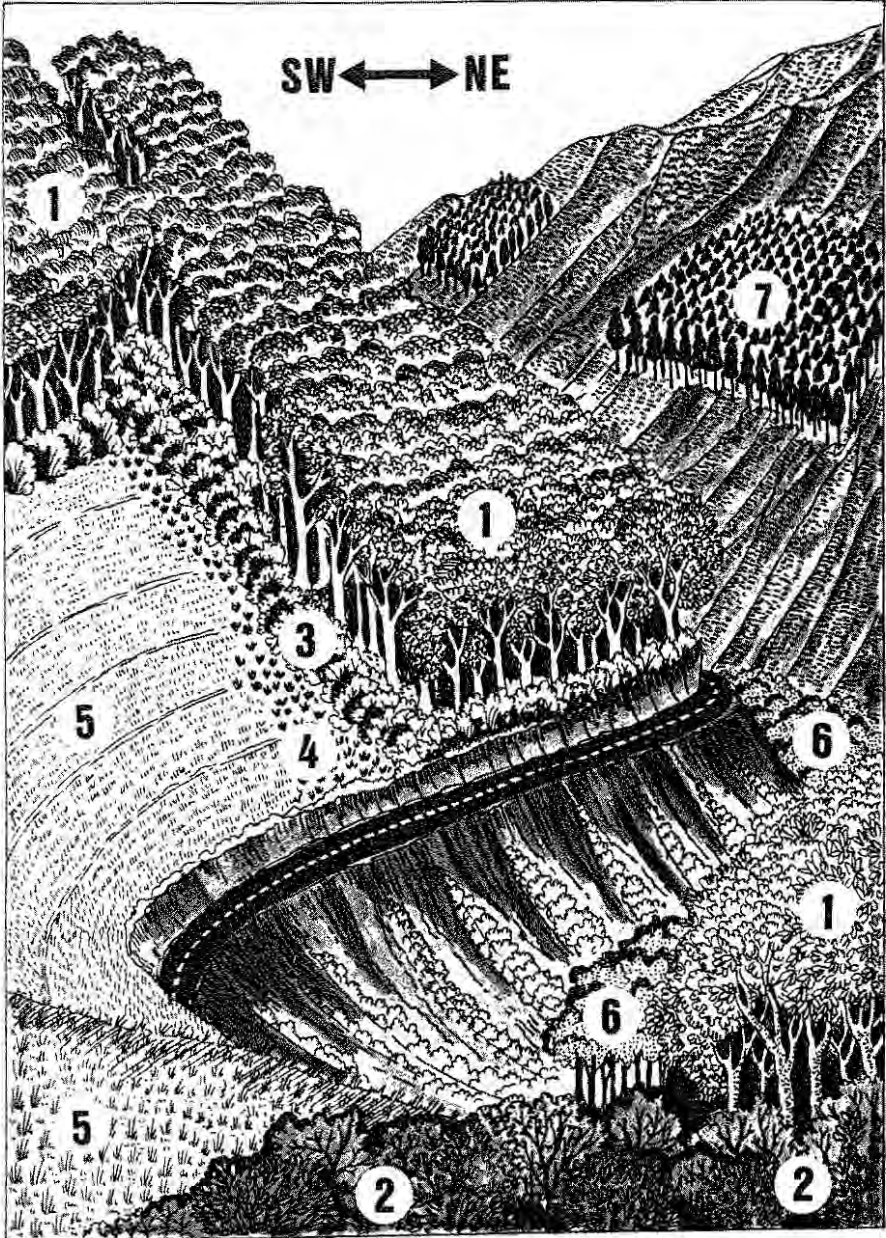
Fecha [Date]: 20 de Junio de 1994 [June the 20th 1994].

Biogeografía [Biogeography]: Subsector Galaico-Asturiano septentrional (Sector Galaico-Asturiano, Provincia Cántabro-Atlántica) [Northern Galaic-Asturian subsector (Galaic-Asturian sector, Cantabrous-Atlantic province)].

Piso bioclimático [Bioclimatic belt]: Montano, húmedo superior-hiperhúmedo [Montanous, upper humid-hiperhumid].

Litología [Lithology]: Areniscas, cuarcitas y pizarras [Sandstones, quartzites and slates].

1. Carbayedas oligótrofas con hayas (*Blechno spicanti-Quercetum roboris fagetosum sylvaticae*) (*Quercion robori-pyrenaicae*, *Quercio-Fagetea*) [Oligotrophic oak forests with beeches (*Blechno spicanti-Quercetum roboris fagetosum sylvaticae*, *Quercion robori-pyrenaicae*, *Quercio-Fagetea*)].
2. Orla arbustiva oligótrofa de la *Frangulo alni-Pyretum cordatae* (*Frangulo alni-Pyrion cordatae*, *Prunetalia spinosae*, *Quercio-Fagetea*) [Oligotrophic shrubby border of the *Frangulo alni-Pyretum cordatae* (*Frangulo alni-Pyrion cordatae*, *Prunetalia spinosae*, *Quercio-Fagetea*)].
3. Escobonales de *Cytisus scoparius*, *Erica arborea* y *Pteridium aquilinum* (*Ulici europaei-Cytision striati*, *Cytisetea scopario-striati*) [Broom formations of *Cytisus scoparius*, *Erica arborea* y *Pteridium aquilinum* (*Ulici europaei-Cytision striati*, *Cytisetea scopario-striati*)].
4. Orla herbácea de *Lathyrus linifolius* y *Knautia arvernensis* (*Linarion triornithophorae*, *Trifolio-Geranietea sanguinei*) [Herbaceous border of *Lathyrus linifolius* y *Knautia arvernensis* (*Linarion triornithophorae*, *Trifolio-Geranietea sanguinei*)].
5. Prados de siega regados (*Arrhenatheretalia*, *Molinio-Arrhenatheretea*) [Irrigated meadows (*Arrhenatheretalia*, *Molinio-Arrhenatheretea*)].
6. Alisedas ribereñas de la *Valeriano pyrenaicae-Alnetum glutinosae* (*Alno-Padion*, *Fraxinentalia excelsioris*, *Quercio-Fagetea*) [River side alder forests of the *Valeriano pyrenaicae-Alnetum glutinosae* (*Alno-Padion*, *Fraxinentalia excelsioris*, *Quercio-Fagetea*)].
7. Cultivos de pinos [Pine cultures].



T. E. Díaz / 94

EL PAISAJE VEGETAL ENTRE POLA DE ALLANDE Y MUNIELLOS

La primera parte del recorrido, entre Pola de Allande y la zona de Linares-Otero, transcurre por territorios colinos del Subsector Galaico-Asturiano septentrional a través de un valle bastante angosto en cuyo fondo se desarrollan las alisedas ribereñas de la *Valeriano pyrenaicae-Alnetum*. Mientras que las laderas umbrías están cubiertas por los bosques y etapas de sustitución de la serie del *Blechno-Querceto roboris S* (entre las que destacan los escobonales de la *Ulici europaei-Cytisetum striati*), en las laderas solanas son los rebollares de la *Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae* la vegetación climática, estando orlados por los escobonales de la *Ulici-Cytisetum striati cytisetosum multiflori*.

En los crestones que en la zona de Linares-Otero contribuyen a cerrar aún más el valle, aparecen los primeros piornales de la *Cytiso scoparii-Genistetum polygaliphyllae cytisetosum multiflori* que denuncian con su presencia el paso de la Provincia Cántabro-Atlántica a la Orocantábrica, concretamente al Subsector Laciano-Narceense del Sector Laciano-Ancareense. Además cabe destacar la presencia, en los roquedos silíceos de esta zona, de las comunidades casmocómitas silicícolas integradas por *Linaria saxatilis* subsp. *glabrescens*, *Rhynchosinapis setigera*, *Erysimum linifolium*, *Dianthus langeanus*, *Asplenium billotii* y *Sedum hirsutum*.

A partir de este punto y a lo largo del valle del Río Narcea que se continúa hasta Villanueva e incluso el tramo inferior del río Muniellos hasta casi la entrada de la Reserva Natural de Muniellos, el itinerario sigue a través de territorios colinos húmedos de la citada unidad biogeográfica. La vegetación climática, en líneas generales, corresponde a las distintas etapas de la serie de vegetación de la *Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae* y sólo puntualmente, en las umbrías, la serie de los robledales albares de la *Linario triornithophorae-Querceto petraeae S.*, alcanzan un cierto desarrollo. Se trata de una zona en donde la actividad humana ha sido intensa desde antiguo, destacando la abundancia de piornales de la *Cytiso scoparii-Genistetum polygaliphyllae cytisetosum multiflori*, dominando sus fases jóvenes de escobonal blanco en los antiguos viñedos abandonados. El fondo de valle esta ocupado por las comunidades de la serie edafohigrófila de las alisedas ribereñas (*Valeriano pyrenaicae-Alneto glutinosae S.*).

VEGETAL LANDSCAPE BETWEEN POLA DE ALLANDE Y MUNIELLOS

The first part of the itinerary, between Pola de Allande and the zone of Linares-Otero, goes by the colinous territories of the northern Galaic-Asturian subsector through a very narrow valley in whose bottom are developed river side alder forests of the *Valeriano pyrenaicae-Alnetum*. Whilst the shady slopes are covered by forests and substitution stages of the series *Blechno-Querceto roboris S.* (among which emphasize the broom formations of the *Ulici europaei-Cytisetum striati*) on the sunny slopes the climatic vegetation are the semideciduous pyrenean oak forests of the *Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae*, bordered by the broom formations of the *Ulici-Cytisetum striati cytisetosum multiflori*.

On the spurs that in Linares-Otero zone contribute to close more the valley, appear the first broom formations of the *Cytiso scopario-Genistetum polygaliphyllae cytisetosum multiflori*, that point out the passage from the Cantabrous-Atlantic to the Orocantabric province, specifically to the Laciano-Narceense subsector of the Laciano-Ancareense sector. Besides we must point out the presence in the sil-

ceous rocks of the zone, of the silicolous chasmophytic communities with *Linaria saxatilis* subsp. *glabrescens*, *Rhynchosinapis setigera*, *Erysimum linifolium*, *Dianthus langeanus*, *Asplenium billotii* and *Sedum hirsutum*.

From this point and along the Narcea valley to Villanueva and even the lower part of Muniellos river, until near the entrance of the Natural Reserva of Muniellos, the itinerary goes through the humid colinous territories of that biogeographic unit. The climatic vegetation, by general means, belongs to the different serial stages of the vegetation series of the *Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae* and only in some spots, on shady slopes, the series of the sessile oak of the *Linario triornithophorae-Querceto petraeae* S., reach some development. That is a zone where the man activity has been intense from long time ago, with many broom formations of the *Cytiso scopariae-Genistetum polygaliphyllae cytisetosum multiflori*, and with dominance of their young phases of white broom formations in the old vineyards. In the valley bottom there are communities of the edaphohygrophilous series of the riverside alder forest (*Valeriano pyrenaicae-Alneto glutinosae* S.).

LA VEGETACION DE LA RESERVA NATURAL DE MUNIELLOS (CANGAS DEL NARCEA) (FICHAS 9-12)

La Reserva Natural de Muniellos está situada en el SW de Asturias dentro de la Cordillera Cantábrica. El núcleo de la Reserva corresponde a la cabecera de la cuenca del Rfo Muniellos, un afluente del Rfo Narcea; otras áreas de la Reserva incluyen Valdebueyes al norte y La Viliella al sur, ambas pertenecientes a la cuenca del Rfo Navia. La Reserva tiene un relieve muy abrupto e irregular; las altitudes varían entre los 650-680 m, en la parte inferior de los valles, y los 1.400-1.600 m.

El sustrato geológico está básicamente compuesto de cuarcitas, areniscas y pizarras del Cámbrico y del Ordovícico. En el valle del Rfo Muniellos aparecen sedimentos aluviales cuaternarios y todas las laderas de la Reserva son ricas en una mezcla de bloques y piedras con escasa matriz.

El clima corresponde al del extremo occidental de la Cordillera. Las lluvias anuales son en todos los casos superiores a 1.200 mm/m², incrementándose considerablemente con la altitud (más de 2.000 en Coto Cortés, localizado cerca de Muniellos a 1.325 m.s.n.m.) y hacia la cabecera de la cuenca (1.971 mm/m² en Tablizas). La distribución de la lluvia es marcadamente estacional y el verano es la estación menos lluviosa. El clima es oceánico aunque menos que las zonas más próximas, precisamente como consecuencia de la mayor distancia al mar y de la existencia de barreras montañosas interpuestas. Salvo algunas áreas puntuales de las zonas bajas de los valles de la Reserva, ésta corresponde al piso bioclimático montano (tanto mesomontano como altimontano) y la mayor parte de sus territorios son hiperhúmedos y sólo excepcionalmente húmedos en la zona de La Viliella, Moal o Valdebueyes.

Al menos las zonas más asequibles de Reserva fueron explotadas forestalmente en el pasado y esta explotación desapareció totalmente en los últimos decenios y el acceso de los visitantes está muy limitado.

La excepcionalidad de áreas de ombroclima húmedo está en relación con el escaso desarrollo que alcanza en la Reserva la serie de los rebollares oligótrofos (*Linario triornithophorae-Querceto py-*

renaicae S) que únicamente está representada entre Moal y la entrada a la Reserva en las laderas del valle del río Muniellos, en las laderas solanas de la zona baja de La Viliella y en las mismas situaciones de Valdehueyes. Es de destacar el que las alisedas ribereñas de la *Valeriano pyrenaicae-Alnetum glutinosae* existen exclusivamente en las mismas zonas en que se desarrollan los rebollares.

Los tipos de bosques más frecuentes y abundantes en toda la Reserva son los formados por *Quercus petraea* pudiendo distinguirse dos series:

- *Luzulo henriquesii-Querceto petraeae* S. que se establece en las umbrías hiperhúmedas mesomontanas y sólo en las áreas de ambiente más húmedo y umbroso es puntualmente sustituida por la de los hayedos oligótrofos del *Blechno spicanti-Fageto sylvaticae* S. El horizonte altimontano de estas laderas esta ocupado por las comunidades de la serie altimontana oligótrofa del abedul (*Luzulo-Betuleto celtibericae* S.)

- *Linario triornithophorae-Querceto petraeae* S que se extiende por las laderas solanas de estos territorios hiperhúmedos, desde el piso colino hasta el horizonte altimontano.

Los suelos más profundos con humus mull oligótrofo desarrollados sobre coluviones de ladera en situaciones umbrías, albergan un tipo de bosque mixto en el que participan *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium*, *Betula celtiberica*, *Quercus petraea*, etc. los cuales corresponden a la asociación *Luzulo henriquesii-Aceretum pseudoplatani*.

Los fondos de los valles están ocupados por bosques ribereños de los que no forma parte el aliso y que se sistematizan en la asociación *Festuco giganteae-Fraxinetum excelsioris*.

THE VEGETATION OF THE NATURAL RESERVE OF MUNIELLOS (CANGAS DEL NARCEA) (CARDS 9-12)

The Natural Reserve of Muniellos is placed in the SW of Asturias inside de Cantabrian Mountains. The heart of the Reserve is in the head of the Muniellos basin, that is an affluent of the Narcea river. Other areas of the Reserve include Valdehueyes in the North and La Viliella in the South, they both belonging to the Navia basin. The Reserve has a very abrupt and irregular relief. The altitudes range between 650-680 m in the lower part of the valleys and 1400-1600 m.

The geological substratum is composed mainly by quartzites, sandstones and slates from the Cambric and the Ordovic. in the Muniellos valley appear Quaternary alluvial sediments and all the slopes in the Reserve are rich in a mixture of blocks and stones with a scarce matrix.

The climate is the belonging to the west end of the mountain range. The yearly precipitation in always higher than 1200 mm/m², increasing a lot with the altitude (more than 2000 in Coto Cortés, near Muniellos at 1325 m.a.s.l.) and towards the basin head (1971 mm/m² in Tablizas). The rain distribution is very seasonal and the summer is the less rainy season. The climate is oceanic although less than the coastal zones because the bigger distance to the sea and the existence of mountain ranges. Excepting some spot areas of the lower zones of the Reserve valleys, that belongs to the montanous bioclimatic belt (as well mesomontaneous as altimontaneous) and most of the territories are hiperhumid and

only humid as exception in the zone of La Viliella, Moal or Valdebueyes.

At least the most accessible zones of the Reserve were forestally exploited in the past and that exploitation disappeared at all in the last decades and now the admittance of visitors is very limited.

The exceptionality of the areas with humid ombroclimate is related with the scarce development that has in the Reserve the oligotrophic semideciduous pyrenean oak series (*Linario triornithophorae-Querceto pyrenaicae* S.), that is represented only between Moal and the entrance to the Reserve, on the Muniellos valley slopes, on the sunny slopes of the lower part of La Viliella and the same places in Valdebueyes.

It is to emphasize the riverside alder forests of the *Valeriano pyrenaicae-Alnetum glutinosae* that exist only in the same zones where the semideciduous pyrenean oak forest are developed.

The most frequent and abundant forest types in the Reserve are those formed by *Quercus petraea* and can be distinguished two series:

- *Luzulo henriquesii-Querceto petraeae* S. on the shady hiperhumid mesomontaneous slopes and only in areas of more shady and humid condition is substituted by the oligotrophic beech forest of the *Blechno spicanti-Fageto sylvaticae* S. The altimontaneous horizon on these slopes is occupied by the communities of the montaneous oligotrophic birch series (*Luzulo-Betuleto celtibericae* S.)

- *Linario triornithophorae-Querceto petraeae* S. that spreads by the sunny slopes of these hiperhumid territories, from the colinous belt until the altimontaneous horizon.

The deepest soils with oligotrophic mull humus developed on slope coluvions in shady places have a mixed forest with participation of *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium*, *Betula celtiberica*, *Quercus petraea*, etc., that belong to the association *Luzulo henriquesii-Aceratum pseudoplatani*.

The valley bottoms are occupied by riverside forests without alder of the association *Festuco giganteae-Fraxinetum excelsioris*.

FICHA/CARD 9

Localidad [Locality]: Reserva Natural de Muniellos (Cangas del Narcea, Asturias) [Natural Reserve of Muniellos (Cangas del Narcea, Asturias)]

Altitud [Altitude]: 650-1.680 m.

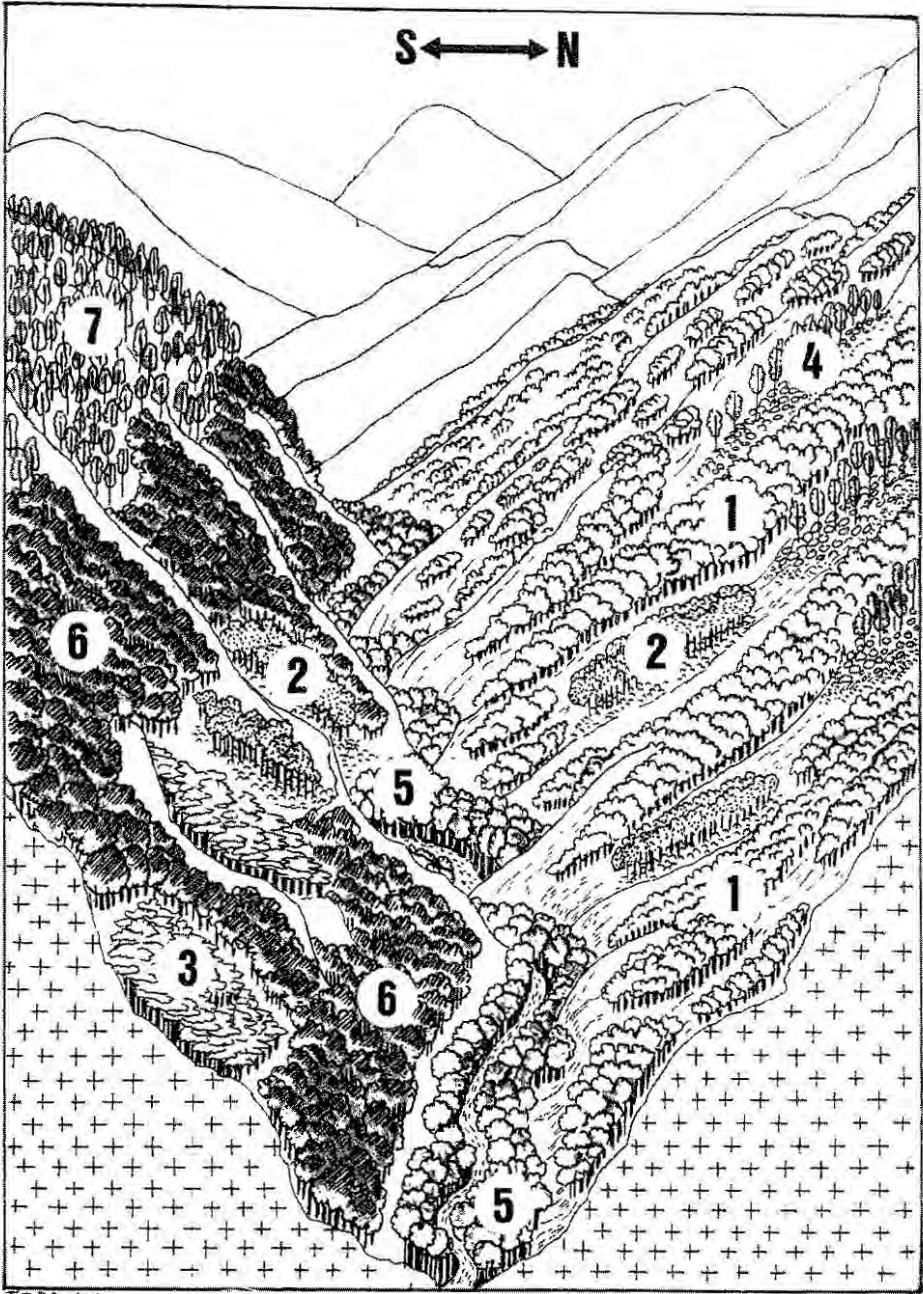
Fecha [Date]: 21 de Junio de 1994 [June the 21st 1994].

Biogeografía [Biogeography]: Subsector Laciano-Narceense (Sector Laciano-Ancareense, Provincia Orocantábrica) [Lacian-Narceense subsector (Lacian-Ancareense sector, Orocantabric province)].

Piso bioclimático [Bioclimatic belt]: Mesomontano y altimontano, hiperhúmedo [Mesomontaneous and altimontaneous, hiperhumid].

Litología [Lithology]: Areniscas, cuarcitas y pizarras [Sandstones, quartzites and slates].

1. Robledales albares xerófilos de la *Linario triornithophorae-Quercetum petraeae* (*Quercion robori-pyrenaicae*, *Quercio-Fagetea*) [Xerophilous sessile oak forests of the *Linario triornithophorae-Quercetum petraeae* (*Quercion robori-pyrenaicae*, *Quercio-Fagetea*)].
2. Bosques mixtos sobre coluviones de ladera de la *Luzulo henriquesii-Aceretum pseudoplatani* (*Ilici-Fagion sylvaticae*, *Quercio-Fagetea*) [Mixed forests on slope coluvions of the *Luzulo henriquesii-Aceretum pseudoplatani* (*Ilici-Fagion sylvaticae*, *Quercio-Fagetea*)].
3. Hayedos acidófilos mesofíticos de la *Blechno spicanti-Fagetum sylvaticae* (*Ilici-Fagion sylvaticae*, *Quercio-Fagetea*) [Mesophytic acidophilous beech forests of the *Blechno spicanti-Fagetum sylvaticae* (*Ilici-Fagion sylvaticae*, *Quercio-Fagetea*)].
4. Abedulares abiertos de colonización de coluviones secos de bloques silíceos (*Luzulo henriquesii-Betuletum celtibericae*) (*Ilici-Fagion sylvaticae*, *Quercio-Fagetea*) [Open birch forests colonizing dry siliceous blocks (*Luzulo henriquesii-Betuletum celtibericae*) (*Ilici-Fagion sylvaticae*, *Quercio-Fagetea*)].
5. Bosques mixtos riparios sin alisos de la *Festuco giganteae-Fraxinetum excelsioris* (*Alno-Padion*, *Fraxinentalia excelsioris*, *Quercio-Fagetea*) [Mixed riverside forests without alder of the *Festuco giganteae-Fraxinetum excelsioris* (*Alno-Padion*, *Fraxinentalia excelsioris*, *Quercio-Fagetea*)].
6. Robledales albares mesofíticos de la *Luzulo henriquesii-Quercetum petraeae* (*Ilici-Fagion sylvaticae*, *Quercio-Fagetea*) [Mesophilous sessile oak forests of the *Luzulo henriquesii-Quercetum petraeae* (*Ilici-Fagion sylvaticae*, *Quercio-Fagetea*)].
7. Abedulares altimontanos (*Luzulo henriquesii-Betuletum celtibericae*) (*Ilici-Fagion sylvaticae*, *Quercio-Fagetea*) [Altimontaneous birch forests (*Luzulo henriquesii-Betuletum celtibericae*) (*Ilici-Fagion sylvaticae*, *Quercio-Fagetea*)].



T.E. Diaz/94

FICHA/CARD 10

Localidad [Locality]: Zona de Tablizas, Reserva Natural de Muniellos (Cangas del Narcea, Asturias) [Tablizas zone. Natural Reserve of Muniellos (Cangas del Narcea, Asturias)].

Altitud [Altitude]: 650-800 m.

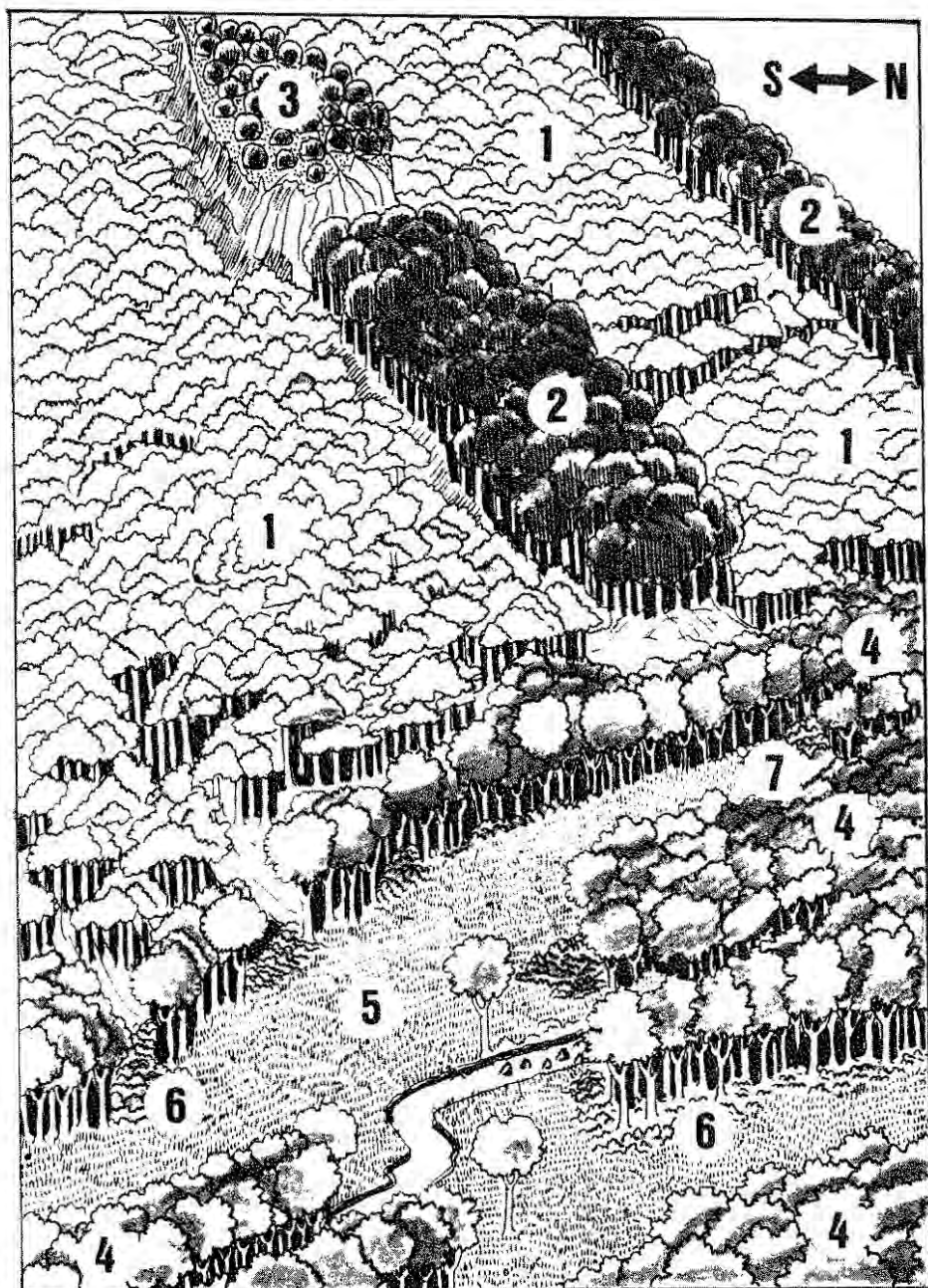
Fecha [Date]: 21 de Junio de 1994 [June the 21st 1994].

Biogeografía [Biogeography]: Subsector Laciano-Narceense (Sector Laciano-Ancareense, Provincia Orocantábrica) [Lacian-Narceense subsector (Lacian-Ancareense sector, Orocantabric province)].

Piso bioclimático [Bioclimatic belt]: Mesomontano, hiperhúmedo [Mesomontaneous and altimontaneous, hiperhumid].

Litología [Lithology]: Areniscas, cuarcitas y pizarras [Sandstones, quartzites and slates].

1. Hayedo acidófilos mesofíticos de la *Blechno spicanti-Fagetum sylvaticae* (*Ilici-Fagion sylvaticae*, *Quercus-Fagetum*) [Mesophytic acidophilous beech forests of the *Blechno spicanti-Fagetum sylvaticae* (*Ilici-Fagion sylvaticae*, *Quercus-Fagetum*)].
2. Robledales albares mesofíticos de la *Luzulo henriquesii-Quercetum petraeae* (*Ilici-Fagion sylvaticae*, *Quercus-Fagetum*) [Mesophilous sessile oak forests of the *Luzulo henriquesii-Quercetum petraeae* (*Ilici-Fagion sylvaticae*, *Quercus-Fagetum*)].
3. Formaciones subarbusivas de brezo blanco (*Erica arborea*) que representan fragmentos de la *Cytiso scoparii-Genistetum polygaliphyllae* (*Genistion polygaliphyllae*, *Cytisetum scopario-striati*) [Shrubby white heath formations (*Erica arborea*) representing fragments of the *Cytiso scoparii-Genistetum polygaliphyllae* (*Genistion polygaliphyllae*, *Cytisetum scopario-striati*)].
4. Bosques mixtos riparios sin alisos de la *Festuco giganteae-Fraxinetum excelsioris* (*Alno-Padion*, *Fraxinentalia excelsioris*, *Quercus-Fagetum*) [Mixed riverside forests without alder of the *Festuco giganteae-Fraxinetum excelsioris* (*Alno-Padion*, *Fraxinentalia excelsioris*, *Quercus-Fagetum*)].
5. Prados de diente de la *Merendero-Cynosuretum cristati* (*Cynosurion cristati*, *Molinio-Arrhenatheretea*) [Pastures of the *Merendero-Cynosuretum cristati* (*Cynosurion cristati*, *Molinio-Arrhenatheretea*)].
6. Herbazales escionitrófilos de estaciones frescas de la *Geranio robertiano-Caryolophetum sempervirentis* (*Alliarion petiolatae*, *Artemisietea vulgaris*) [Scionitrophilous weed formations from fresh places of the *Geranio robertiano-Caryolophetum sempervirentis* (*Alliarion petiolatae*, *Artemisietea vulgaris*)].
7. Herbazales megafórbicos de la *Chaerophyllo hirsuti-Valerianetum pyrenaicae* (*Adenostylion pyrenaicae*, *Mulgedio-Aconitetea*) [Megaphorbic communities of the *Chaerophyllo hirsuti-Valerianetum pyrenaicae* (*Adenostylion pyrenaicae*, *Mulgedio-Aconitetea*)].



FICHA/CARD 11

Localidad [Locality]: Subida de Tablizas hacia Fuenculebrera, Reserva Natural de Muniellos (Cangas del Narcea, Asturias) [From Tablizas up to Fuenculebrera Natural Reserve of Muniellos (Cangas del Narcea, Asturias)]

Altitud [Altitude]: 650-900 m.

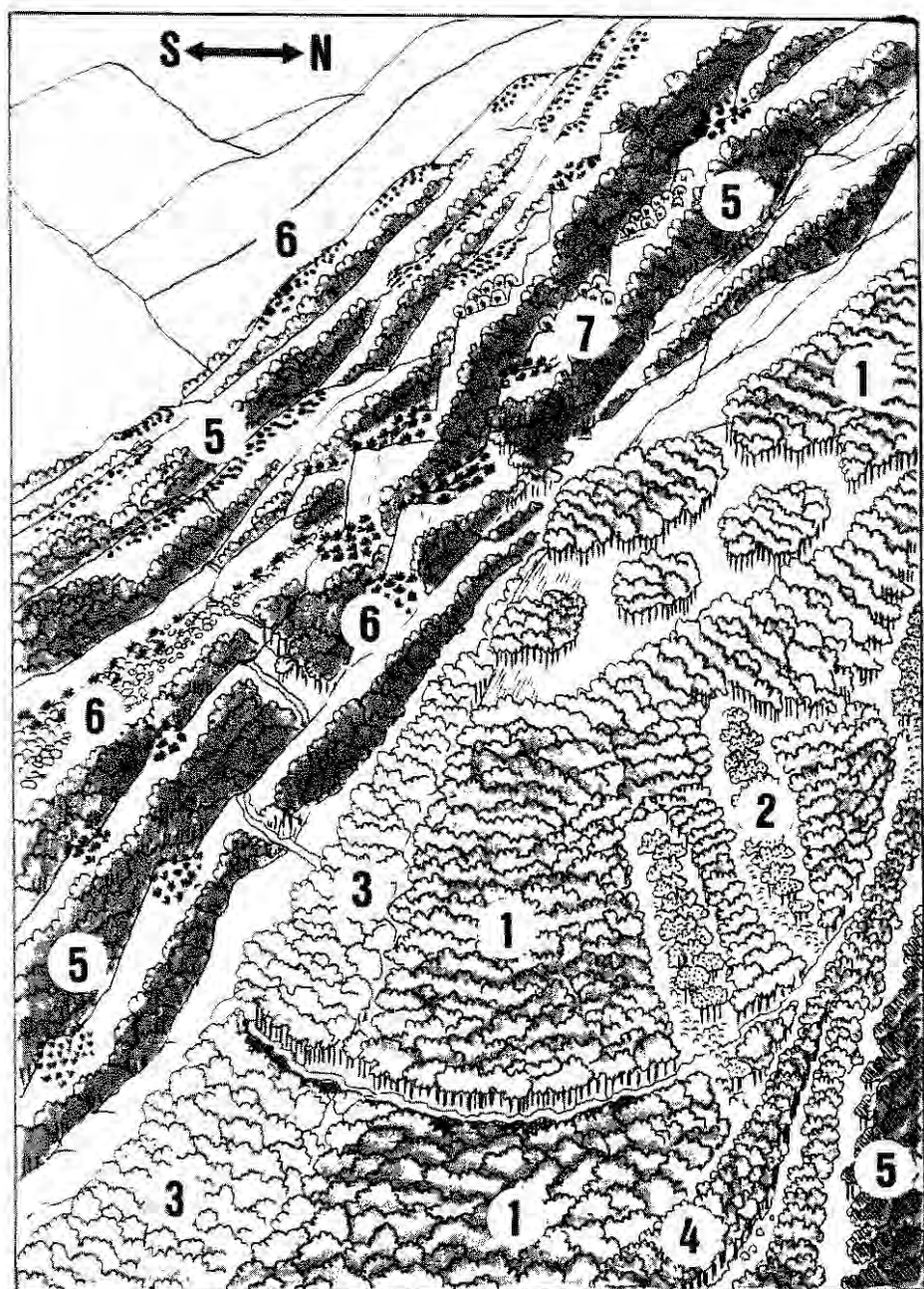
Fecha [Date]: 21 de Junio de 1994 [June the 21st 1994].

Biogeografía [Biogeography]: Subsector Laciano-Narceense (Sector Laciano-Ancareense, Provincia Orocantábrica) [Lacian-Narceense subsector (Lacian-Ancareense sector, Orocantabric province)].

Piso bioclimático [Bioclimatic belt]: Mesomontano, hiperhúmedo [Mesomontaneous and altimontaneous, hiper-humid].

Litología [Lithology]: Areniscas, cuarcitas y pizarras [Sandstones, quartzites and slates].

1. Robledales albares mesofíticos con hayas (*Luzulo henriquesii-Quercetum petraeae fagetosum sylvaticae*) (*Ilici-Fagion sylvaticae*, *Quercio-Fagetea*) [Mesophilous sessile oak forests with beeches (*Luzulo henriquesii-Quercetum petraeae fagetosum sylvaticae*) (*Ilici-Fagion sylvaticae*, *Quercio-Fagetea*)].
2. Bosques mixtos sobre coluviones de ladera de la *Luzulo henriquesii-Aceretum pseudoplatani* (*Ilici-Fagion sylvaticae*, *Quercio-Fagetea*) [Mixed forests on slope coluvions of the *Luzulo henriquesii-Aceretum pseudoplatani* (*Ilici-Fagion sylvaticae*, *Quercio-Fagetea*)].
3. Robledales albares mesofíticos (*Luzulo henriquesii-Quercetum petraeae*) (*Ilici-Fagion sylvaticae*, *Quercio-Fagetea*) [Mesophytic acidophilous beech forests of the *Blechno spicanti-Fagetum sylvaticae* (*Ilici-Fagion sylvaticae*, *Quercio-Fagetea*)].
4. Bosques mixtos riparios sin alisos de la *Festuco giganteae-Fraxinetum excelsioris* (*Alno-Padion*, *Fraxinentalia excelsioris*, *Quercio-Fagetea*) [Mixed riverside forests without alder of the *Festuco giganteae-Fraxinetum excelsioris* (*Alno-Padion*, *Fraxinentalia excelsioris*, *Quercio-Fagetea*)].
5. Robledales albares xerófilos de la *Linario triornithophorae-Quercetum petraeae* (*Quercion robori-pyrenaicae*, *Quercio-Fagetea*) [Xerophilous sessile oak forests of the *Linario triornithophorae-Quercetum petraeae* (*Quercion robori-pyrenaicae*, *Quercio-Fagetea*)].
6. Brezales de la *Daboecio-Ericetum aragonensis* sobre coluviones de bloques (*Ulicion minoris*, *Calluno-Ulicetea*) [Heath formations of the *Daboecio-Ericetum aragonensis* on block coluvions (*Ulicion minoris*, *Calluno-Ulicetea*)].
7. Formaciones subarbutivas de brezo blanco (*Erica arborea*) que representan fragmentos de la *Cytiso scoparii-Genistetum polygaliphyllae* (*Genistion polygaliphyllae*, *Cytisetea scopario-striati*) [Shrubby white heath formations (*Erica arborea*) representing fragments of the *Cytiso scoparii-Genistetum polygaliphyllae* (*Genistion polygaliphyllae*, *Cytisetea scopario-striati*)].



FICHA/CARD 12

Localidad [Locality]: Entre el Collado de las Chabolas y el Puerto del Connio, Reserva Natural de Muniellos (Cangas del Narcea, Asturias) [Between the Collado de las Chabolas and the Puerto del Connio, Natural Reserve of Muniellos (Cangas del Narcea, Asturias)].

Altitud [Altitude]: 1.000-1.500 m.

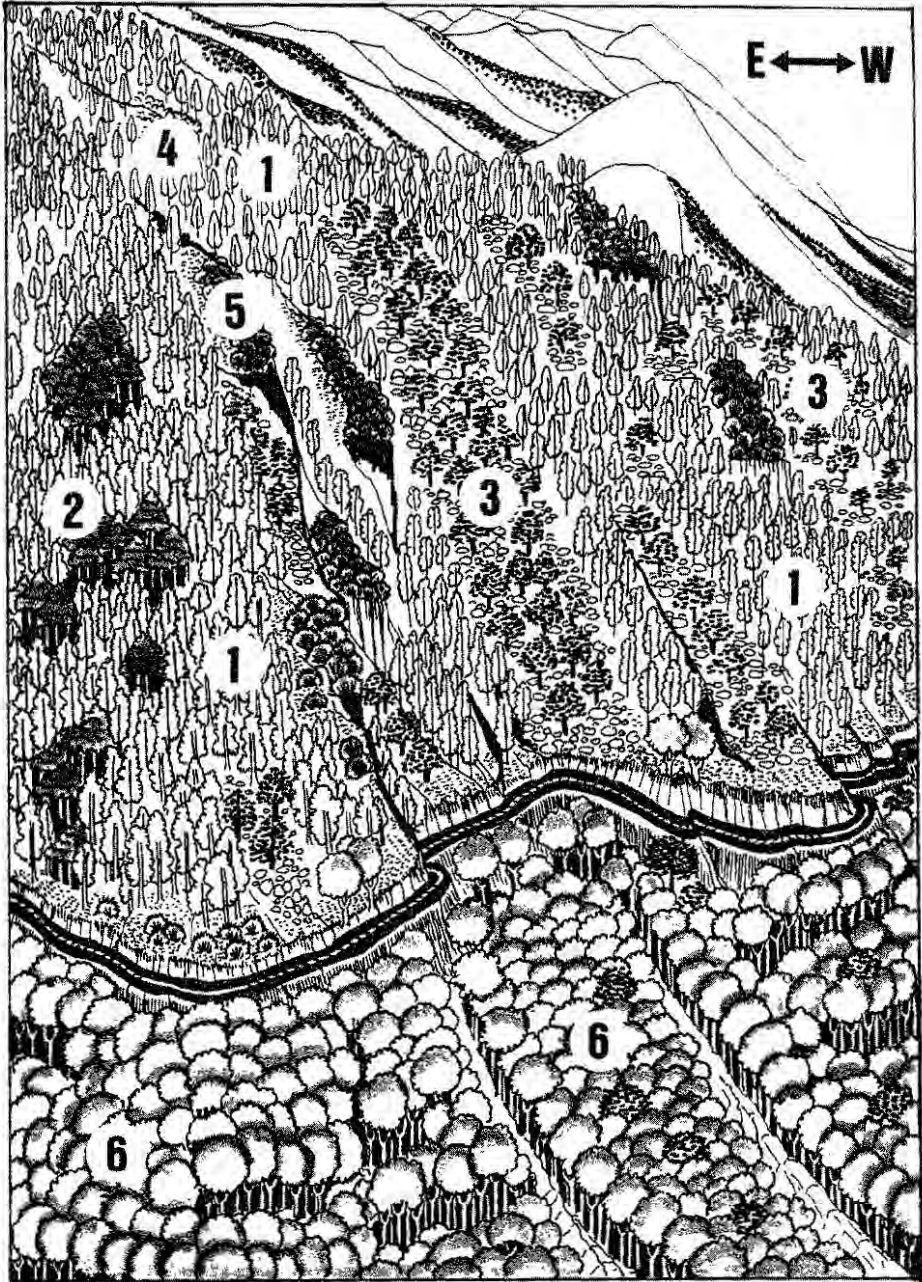
Fecha [Date]: 21 de Junio de 1994 [June the 21st 1994].

Biogeografía [Biogeography]: Subsector Laciano-Narceense (Sector Laciano-Ancareense, Provincia Orocantábrica) [Lacian-Narceense subsector (Lacian-Ancareense sector, Orocantabric province)].

Piso bioclimático [Bioclimatic belt]: Mesomontano y altimontano, hiperhúmedo [Mesomontaneous and altimontaneous, hyperhumid].

Litología [Lithology]: Areniscas, cuarcitas y pizarras [Sandstones, quartzites and slates].

1. Abedulares altimontanos (*Luzulo henriquesii-Betuletum celtibericae*) (*Ilici-Fagion sylvaticae*, *Quercio-Fagetea*) [Altimontaneous birch forests (*Luzulo henriquesii-Betuletum celtibericae*) (*Ilici-Fagion sylvaticae*, *Quercio-Fagetea*)]
2. Abedulares altimontanos con hayas (*Luzulo henriquesii-Betuletum celtibericae* variante con *Fagus sylvatica*) (*Ilici-Fagion sylvaticae*, *Quercio-Fagetea*) [Altimontaneous birch forests with beeches (*Luzulo henriquesii-Betuletum celtibericae* variant with *Fagus sylvatica*) (*Ilici-Fagion sylvaticae*, *Quercio-Fagetea*)]
3. Formaciones de tejos (*Taxus baccata*) y acebos (*Ilex aquifolium*) sobre depósitos de bloques (*Ilici-Fagion sylvaticae*, *Quercio-Fagetea*) [Yew formations (*Taxus baccata*) and holly trees (*Ilex aquifolium*) on block deposits (*Ilici-Fagion sylvaticae*, *Quercio-Fagetea*)].
4. Piornales de la *Cytiso scoparii-Genistetum polygaliphyllae* (*Genistion polygaliphyllae*, *Cytisetea scopario-striati*) [Broom formations of the *Cytiso scoparii-Genistetum polygaliphyllae* (*Genistion polygaliphyllae*, *Cytisetea scopario-striati*)].
5. Formaciones de brezo blanco (*Erica arborea*) ricas en *Calluna vulgaris* (*Genistion polygaliphyllae*, *Cytisetea scopario-striati*) [White heath formations (*Erica arborea*) rich in *Calluna vulgaris* (*Genistion polygaliphyllae*, *Cytisetea scopario-striati*)].
6. Robledales albares mesofíticos de la *Luzulo henriquesii-Quercetum petraeae* (*Ilici-Fagion sylvaticae*, *Quercio-Fagetea*) [Mesophytic acidophilous beech forests of the *Blechno spicanti-Fagetum sylvaticae* (*Ilici-Fagion sylvaticae*, *Quercio-Fagetea*)].



EL PAISAJE VEGETAL ENTRE MUNIELLOS Y POLA DE SOMIEDO

El itinerario repite, al principio, el trayecto matinal entre Moal y Puente del Infierno siguiendo luego por el mismo valle del río Narcea sin salir de los territorios colinos laciano-narceenses hasta los últimos crestones silíceos con *Genista polygaliphylla*, entre los embalses de La Florida y de La Barca, en donde se establece la frontera con el Subsector Ovetense de la Provincia Cántabro Atlántica, por cuyos territorios continúa el itinerario hasta pasado Belmonte de Miranda.

Las series de vegetación que se desarrollan en este tramo ovetense (colino) son las siguientes:

- *Polysticho setiferi-Fraxineto excelsioris* S. en los suelos profundos y ricos.
- *Blechno spicanti-Querceto roboris* S. en los suelos pobres.
- *Lauro nobilis-Querceto ilicis* S. en los afloramientos calcáreos.
- *Hyperico androsaemi-Alneto glutinosae* S. en las zonas ribereñas donde puntualmente se desarrollan saucedas de la *Salicetum angustifolio-albae*.

Siguiendo el valle del río Pigüña hacia su cabecera y pasado Belmonte de Miranda, el valle se hace más angosto y se penetra en territorios del Subsector Ubiñense (Sector Ubiñense-Picoeuropeo, Provincia Orocantábrica). Resulta diagnóstico de este cambio de unidad biogeográfica la sustitución de *Quercus robur* por *Quercus petraea*, la desaparición de *Ulex europaeus* y la cada vez más abundante presencia de *Genista polygaliphylla* en los enclaves silíceos. A lo largo del trayecto y a partir de esta frontera biogeográfica el paisaje colino es una sucesión continua de las diversas comunidades vegetales correspondientes a las siguientes series de vegetación:

- *Mercurialidi perennis-Fraxineto excelsioris* S en los suelos profundos y ricos
- *Linario triornithophorae-Querceto petraeae* S en los suelos pobres y localmente, en las zonas más secas, *Linario triornithophorae-Querceto pyrenaicae* S.
- *Cephalanthero longifoliae-Querceto rotundifoliae* S en los afloramientos calcáreos la cual resulta dominante en amplios tramos del recorrido.
- *Hyperico androsaemi-Alneto glutinosae* S en las áreas ribereñas donde puntualmente aparecen saucedas arbustivas de la *Salicetum cantabricae*.

THE VEGETAL LANDSCAPE BETWEEN MUNIELLOS AND POLA DE SOMIEDO

The itinerary repeats, at the beginning, the morning fare between Moal and Puente del Infierno, staying in the Narcea's river valley without going out or the laciano-narceenses

colinous territories until the last siliceous spurs with *Genista polygaliphylla*, between La Florida and la Barca damms where the border with the ovetense subsector of the cantabrous Atlantic province is established; in these territories they are continuous until passed Belmonte de Miranda.

The vegetation series developing in this ovetense part (colinous) are the following:

- *Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris* S. in the rich and deep soils.
- *Blechno spicanti-Quercetum roboris* S. in poor soils.
- *Lauro nobilis-Quercetum ilicis* S. in calcareous emergences.
- *Hyperico androsaemi-Alneto glutinosae* S. in river side zones where punctually are developed willow formations of *Salicetum angustifolio-albae*.

Following the valley of the Pigüña river towards its head and passed Belmonte de Miranda, the valley is narrower and gets into the territories of the Ubiñense subsector (Ubiñense-Picoeuropean sector, Orocantabric province). Is a diagnostic of this change of biogeographic unit. The substitution of *Quercus robur* for *Quercus petraea*, the disappearance of *Ulex europaeus*, and the more and more abundant presence of *Genista polygaliphylla* in the siliceous enclaves. Along the fare and from this biogeographic border the colinous landscape is a continuous succession of the diverse vegetal communities belonging to the following vegetation series:

- *Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris* S in rich and deep soils
- *Linario triornithophorae-Querceto petraeae* S in poor soils and in some spots in drier zones, *Linario triornithophorae-Querceto pyrenaicae* S.
- *Cephalanthero longifoliae-Querceto rotundifoliae* S., in the calcareous emergences which is dominant in wide parts of the fare.
- *Hyperico androsaemi-Alneto glutinosae* S., in river side areas where they appear punctually shrubby willow formations of *Salicetum cantabricae*.

LA VEGETACION ALTIMONTANA DEL PARQUE NATURAL DE SOMIEDO

(FICHA 13)

La zona del Puerto de Somiedo encierra una buena representación de la vegetación altimontana ubiñense en la medida en que aparecen sustratos calcáreos y silíceos.

En los sustratos calcáreos, la vegetación potencial de los suelos drenados debe corresponder a los hayedos de la *Carici sylvaticae-Fagetum* aunque tales bosques no aparecen o son muy raros en el paisaje altimontano quizás como consecuencia de las acciones humanas y de

las peculiares características de los suelos. La vegetación actual de los suelos profundos está constituida fundamentalmente por los aulagares de la *Lithodoro diffusae-Genistetum occidentalis ericetosum vagantis* que incorporan algunos elementos altimontanos entre los que destaca *Juniperus communis* subsp. *alpina*; alternan con prados de diente de la *Merendero-Cynosuretum cristati*. En los afloramientos de calizas duras destacan diversos tipos de vegetación especializada:

- fragmentos de los enebrales rastreros del *Daphno cantabricae-Arctostaphyletum uva-ursi* en su aspecto altimontano con *Genista occidentalis*
- fragmentos mal estructurados de las formaciones arbustivas de la *Pruno spinosae-Berberidetum cantabricae*.
- comunidades casmofíticas presididas por *Saxifraga babiliana* var. *septentrionalis* en las que participan *Saxifraga paniculata*, *Asplenium ruta-muraria*, *A. trichomanes*, *Ceterach officinarum*, *Erinus alpinus*, *Globularia repens*, *G. nudicaulis*, *Crepis albida* subsp. *asturica*, *Pritzelago alpina* subsp. *auerswaldii*, *Erodium glandulosum*, *Silene saxifraga*, *Sempervivum cantabricum*, *Chaenorhinum origanifolium*, entre otras, pertenecientes a la subalianza *Saxifragenion trifurcato-canaliculatae* (*Potentilletalia caulescentis*, *Asplenieta trichomanis*).
- depósitos de bloques calcáreos donde tienen un escaso desarrollo las comunidades de la *Cystopterido-Dryopteridetum submontanae*.
- sobre los litosuelos de los rellanos fragmentos de las comunidades terofíticas de la *Minuartio hybridae-Saxifragetum tridactylitis*.

En los sustratos silíceos la vegetación potencial corresponde a los abedulares altimontanos de la *Luzulo-Betuletum celtibericae* de los cuales aparecen algunos fragmentos no muy extensos. El paisaje está dominado por las etapas de sustitución de estos abedulares entre las que destacan:

- piornales altimontanos de la *Genistetum polygaliphylo-obtusirameae*
- brezales de la *Daboecio-Ericetum aragonensis* y en los suelos más profundos brezales tojales de la *Daboecio-Ulicetum cantabricae*.
- cervunales higrófilos y mesófilos del *Campanulo hermini-Nardion*.
- comunidades de la *Agrostio durieui-Sedetum pyrenaici* en los litosuelos silíceos.

A lo largo del cauce del Arroyo del Puerto, que vierte sus aguas al Sil, se desarrollan las saucedas arbustivas de la *Salicetum cantabricae*.

The Puerto de Somiedo zone has a good representation of the Ubiñense altimontaneous vegetation because there are calcareous and siliceous substrata.

In the calcareous substrata, the potential vegetation of drained soils must correspond to the beech forests of *Carici sylvaticae-Fagetum* although those forests do not appear or are very rare in the altimontaneous landscape, as a consequence of human actions and the peculiar characteristics of the soils. The current vegetation of deep soils is formed mainly by furze formations of *Lithodoro diffusae-Genistetum occidentalis ericetosum vagantis*, that incorporate some altimontaneous elements emphasizing *Juniperus communis* subsp. *alpina* they alternate with pastures of *Merendero-Cynosuretum cristati*. In the hard limestone emergences, diverse types of specialized vegetation stand out.

- Fragments of creeping juniper formation of *Daphno cantabricae-Arctostaphyletum uva-ursi* in their altimontaneous aspect with *Genista occidentalis*.

- Badly structured fragments of shrubby formations of *Pruno spinosae-Berberidetum cantabricae*.

- Chasmophytic communities presiding by *Saxifraga babiana* var. *septentrionalis* which *Saxifraga paniculata*, *Asplenium ruta-muraria*, *Asplenium trichomanes*, *Ceterach officinarum*, *Erinus alpinus*, *Globularia repens*, *G. nudicaulis*, *Crepis albida* ssp. *asturica*, *Pritzelago alpina* ssp. *auerswaldii*, *Erodium glandulosum*, *Silene saxifraga*, *Sempervivum cantabricum*, *Chaenorhinum organifolium*, participate, among others belongings to the suballiance *Saxifragenion trifurcato-canaliculatae* (*Potentilletalia caulescentis*, *Asplenetea trichomanis*).

- Deposits of calcareous blocks where the communities of *Cystopterido-Dryopteridetum submontanae*, have a scarce development.

- On the step lithosoils fragments of the therophytic communities of *Minuartio hybridae-Saxifragetum tridactylitae*.

In the siliceous substrata the potential vegetation correspond to the altimontaneous birch forests of *Luzulo-Betuletum celtibericae*, appearing in small fragments. The landscape is dominated by substitution stages of this birch forest, standing out:

- Altimontaneous broom formations of *Genistetum polygaliphylo obtusirameae*.

- Heaths of *Daboecio-Ericetum aragonensis* and in the deeper soils heath-gorse formations of *Daboecio-Ulicetum cantabricae*.

- Hygrophilous and mesophilous *Nardus* pastures of the *Campanulo hermini-Nardion*.

- Communities of the *Agrostio durieui-Sedetum pyrenaici*, on siliceous lithosoils.

Along the river of Arroyo del Puerto, that flows into the Sil, the shrubby willow formations of *Salicetum cantabricae* are developed.

FICHA/CARD 13

Localidad [Locality]: Puerto de Somiedo, Parque Natural de Somiedo (Asturias) [Puerto de Somiedo, Natural Park of Somiedo (Asturias)].

Altitud [Altitude]: 1.400-1.500 m.

Fecha [Date]: 22 de Junio de 1994 [June the 22nd 1994].

Biogeografía [Biogeography]: Subsector Ubiñense (Sector Ubiñense-Picoeuropeano, Provincia Orocantábrica) [Ubiñense subsector (Ubiñense-Picoeuropean sector, Orocantabric province)].

Piso bioclimático [Bioclimatic belt]: Altimontano, hiperhúmedo [Altimontaneous, hiperhumid].

Litología [Lithology]: Calizas, areniscas y pizarras [Limestones, sandstones and slates].

1. Comunidades casmofíticas calcícolas dominadas por *Saxifraga habiana* var. *septentrionalis* (*Saxifragenion trifurcato-caniculatae*, *Potentilletalia caulescentis*, *Asplenietea trichomanis*) [Calcicolous chasmophytic communities dominated by *Saxifraga habiana* var. *septentrionalis* (*Saxifragenion trifurcato-caniculatae*, *Potentilletalia caulescentis*, *Asplenietea trichomanis*)].
2. Vegetación pteridofítica de depósitos de bloques calcáreos de la *Cystopterido-Dryopteridetum submontanae* (*Polystichetalia lonchitis*, *Thlaspietea rotundifolii*) [Pteridophytic vegetation of the calcareous block deposits of the *Cystopterido-Dryopteridetum submontanae* (*Polystichetalia lonchitis*, *Thlaspietea rotundifolii*)].
3. Fragmentos de enebrales rastreros de la *Daphno cantabricae-Arctostaphyletum uva-ursi genistetosum occidentalis* (*Juniperion nanae*, *Pino-Juniperetea*) [Fragments of the creeping juniper formations *Daphno cantabricae-Arctostaphyletum uva-ursi genistetosum occidentalis* (*Juniperion nanae*, *Pino-Juniperetea*)].
4. Aulagares de la *Lithodoro diffusae-Genistetum occidentalis ericetosum vagantis* (*Genistion occidentalis*, *Festuco hystricis-Ononidetea striatae*) [Furze formations of the *Lithodoro diffusae-Genistetum occidentalis ericetosum vagantis* (*Genistion occidentalis*, *Festuco hystricis-Ononidetea striatae*)].
5. Saucedas de la *Salicetum cantabricae* (*Salicion triandro-neotrichae*, *Salicetalia purpureae*) [Willow formations of the *Salicetum cantabricae* (*Salicion triandro-neotrichae*, *Salicetalia purpureae*)].
6. Piornales altimontanos de la *Genistetum polygaliphylo-obtusirameae* (*Genistion polygaliphyllae*, *Cytisetea scopario-striatae*) [Altimontaneous broom formations of the *Genistetum polygaliphylo-obtusirameae* (*Genistion polygaliphyllae*, *Cytisetea scopario-striatae*)].
7. Brezales de la *Daboecio-Ericetum aragonensis* y de la *Daboecio-Ulicetum cantabricae* (*Ulicion minoris*, *Calluno-Ulicetea*) [Heath formations of *Daboecio-Ericetum aragonensis* and *Daboecio-Ulicetum cantabricae* (*Ulicion minoris*, *Calluno-Ulicetea*)].
8. Fragmentos de los abedulares altimontanos de la *Luzulo-Betuletum celtibericae* (*Ilici-Fagion*, *Quercio-Fagetum*) [Fragments of the altimontaneous birch forests of the *Luzulo-Betuletum celtibericae* (*Ilici-Fagion*, *Quercio-Fagetum*)].
9. Cervunales mesófilos e hígrófilos del *Campanulo herminii-Nardion* (*Nardetea strictae*) [Mesophilous and hygrophilous *Nardus* formations of the *Campanulo herminii-Nardion* (*Nardetea strictae*)].
10. Comunidades pioneras de litosuelos silíceos de la *Agrostio durieui-Sedetum pyrenaici* (*Sedion pyrenaici*, *Sedo-Scleranthetalia*) [Pioneer communities of the siliceous lithosols of the *Agrostio durieui-Sedetum pyrenaici* (*Sedion pyrenaici*, *Sedo-Scleranthetalia*)].
11. Comunidades basófilas de terófitos de la *Minuartio hybridae-Saxifragetum trydactylitis* (*Trachynion distachyae*, *Helianthemetea guttatae*) [Therophytic basophilous communities of the *Minuartio hybridae-Saxifragetum trydactylitis* (*Trachynion distachyae*, *Helianthemetea guttatae*)].



LA VEGETACION MESOMONTANA DEL PARQUE NATURAL DE SOMIEDO (FICHAS 14-15)

El paisaje vegetal de la zona de La Peral (Somiedo) puede considerarse como representativo de los territorios mesomontanos hiperhúmedos ubiñenses septentrionales, donde el tipo de sustrato constituye el factor discriminante más relevante. Sobre los sustratos ricos en bases (calizas) son las distintas comunidades vegetales de la serie climática montana orocantábrica y cántabro-atlántica basófila y ombrófila del haya (*Carici sylvaticae-Fagetum* S.) las que predominan. Por el contrario en los sustratos pobres en bases (areniscas y pizarras fundamentalmente) son las correspondientes de la serie climática montana orocantábrica acidófila del haya (*Blechno spicanti-Fagetum* S.) las que toman carta de naturaleza. En el fondo del valle, a lo largo del río, las comunidades edafohigrófilas del sauce cantábrico (*Salicetum cantabricum*), dan su peculiar tonalidad al paisaje.

La alternancia entre los hayedos neutro-basófilos de la *Carici sylvaticae-Fagetum* y los acidófilos de la *Blechno spicanti-Fagetum* es un hecho repetitivo en todo el territorio y que, generalmente, sólo se manifiesta por el cambio existente en la composición florística del sotobosque. De más compleja interpretación son los hayedos silicícolas de vaguadas con suelos más profundos y ricos, que permiten la existencia de plantas más exigentes como *Scilla lilio-hyacinthus* y *Galium odoratum* las cuales conviven con otras netamente acidófilas como *Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii*, *Saxifraga spathularis*, *Vaccinium myrtillus* o *Deschampsia flexuosa*, junto con plantas nemorales como *Polystichum aculeatum*, *Saxifraga hirsuta*, *Mercurialis perennis*, *Dryopteris filix-mas*, *Dryopteris affinis*, etc. Estos hayedos corresponden a la *Blechno spicanti-Fagetum scilletosum lilio-hyacinthi*. En este tipo de bosques de vaguadas aparecen, cuando existen surgencias de agua notables, herbazales megafórbicos de la *Chaerophyllum hirsuti-Valerianetum pyrenaicae*, cuyas plantas más significativas son *Adenostyles alliariae* subsp. *pyrenaica*, *Valeriana pyrenaica*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Ranunculus platanifolius*, *Meconopsis cambrica* y *Trollius europaeus*.

Es de destacar la existencia en este mismo área de las comunidades vegetales presididas por *Cochlearia pyrenaica* (sólo conocida de esta zona en la Cordillera Cantábrica), que ocupan biótotos por donde circulan aguas frías, puras y carbonatadas, asociadas a una abundante flora briofítica y que pueden ser sistematizadas en la alianza *Cratoneurion commutati* (*Montio-Cardaminetea*).

En el paisaje de la zona, además de los dos tipos de hayedos, alternan los piornales de la *Cytiso scoparii-Genistetum polygaliphyllae* con los prados de siega y diente de la *Malvo*

moschatae-Arrhenatheretum, estando ocupados los sustratos más duros por formaciones de brezo blanco (*Erica arborea*) y escoba negra (*Cytisus scoparius*).

THE MESOMONTANOUS VEGETATION OF THE SOMIEDO NATURAL PARK (CARDS 14-15)

The vegetal landscape of the Peral zone (Somiedo) can be considered as a representative of the mesomontaneous, hiperhumid, ubiñense, septentrional territories where the type of substratum is the discriminant factor of mere eminency. On the rich in bases (limestones) substrata, the different vegetal communities of the climatic, montaneous, orocantabric and cantabric-atlantic, basophilous and ombrophilous the beech (*Carici sylvaticae-Fagetum* S.) series are dominant. Contrarily, in the poor in bases soils (mainly, sandstones and slate) the ones corresponding to the climatic, montaneous, orocantabric, acidophilous beech series are more characteristic.

In the bottom of the valley, along the river, the edaphohydrophilous cantabric willow communities, give to the landscape a peculiar colour.

The alternance between the neutrobasophilous beech-forest of *Carici sylvaticae-Fagetum*, and the acidophilous of *Blechno spicanti-Fagetum* is a repetitive fact all over the territory and it is only expressed by the change in the floristic composition of the thicket. The silicicolous beech forest of thalwegs with deeper and richer soils, that allow the existence of more requiring plants like *Scilla lilio-hyacintus* and *Galium odoratum* that live with other clearly acidophilous plant like *Luzula sylvatica* ssp. *henriquesi*, *Saxifraga spatularis*, *Vaccinium myrtillus* o *Deschampsia flexuosa*, and with shady plants like *Polystichum aculeatum*, *Saxifraga hirsuta*, *Mercurialis perennis*, *Dryopteris filix-mas*, *Dryopteris affinis*, etc. have a more complex interpretation. This beech forest belong to the *Blechno spicanti-Fagetum scilletosum lilio-hyacinti*. In this type of thalweg forest, when there are important fountains of cold water, megaphorbic weedy places of the *Chaerophyllo hirsuti-Valerianetum pyrenaicae* appear. Its more significative plants are *Adenostyles alliariae* ssp. *pyrenaica*, *Valeriana pyrenaica*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Ranunculus plataniifolius*, *Meconopsis cambrica* and *Trollius europaeus*.

It is outstanding the existence, in this same area of the vegetal communities presided by *Cochlearia pyrenaica* (only know in this zone of the Cantabric Mountain Range), that occupies biotopes in which cold, pure and carbonated waters associated with and abundant bryophytic flora, and that can be systematized in the alliance *Cratoneurion commutati* (*Montio-Cardaminetea*).

In the landscape of this zone, besides the two types of beech forest, there is an alternance of broom formations of *Cytiso scoparii-Genistetum polygaliphyllae* with the pastures of *Malvo moschatae-Arrhenatheretum*, the harder substrates are occupied by the white head formations of the (*Erica arborea*) and black broom (*Cytisus scoparius*).

FICHA/CARD 14

Localidad [Locality]: Subida al Puerto de Somiedo a la altura de la Peral, Parque Natural de Somiedo [Climb to Puerto de Somiedo near la Peral, Natural Park of Somiedo].

Altitud [Altitude]: 1.340-1.500 m.

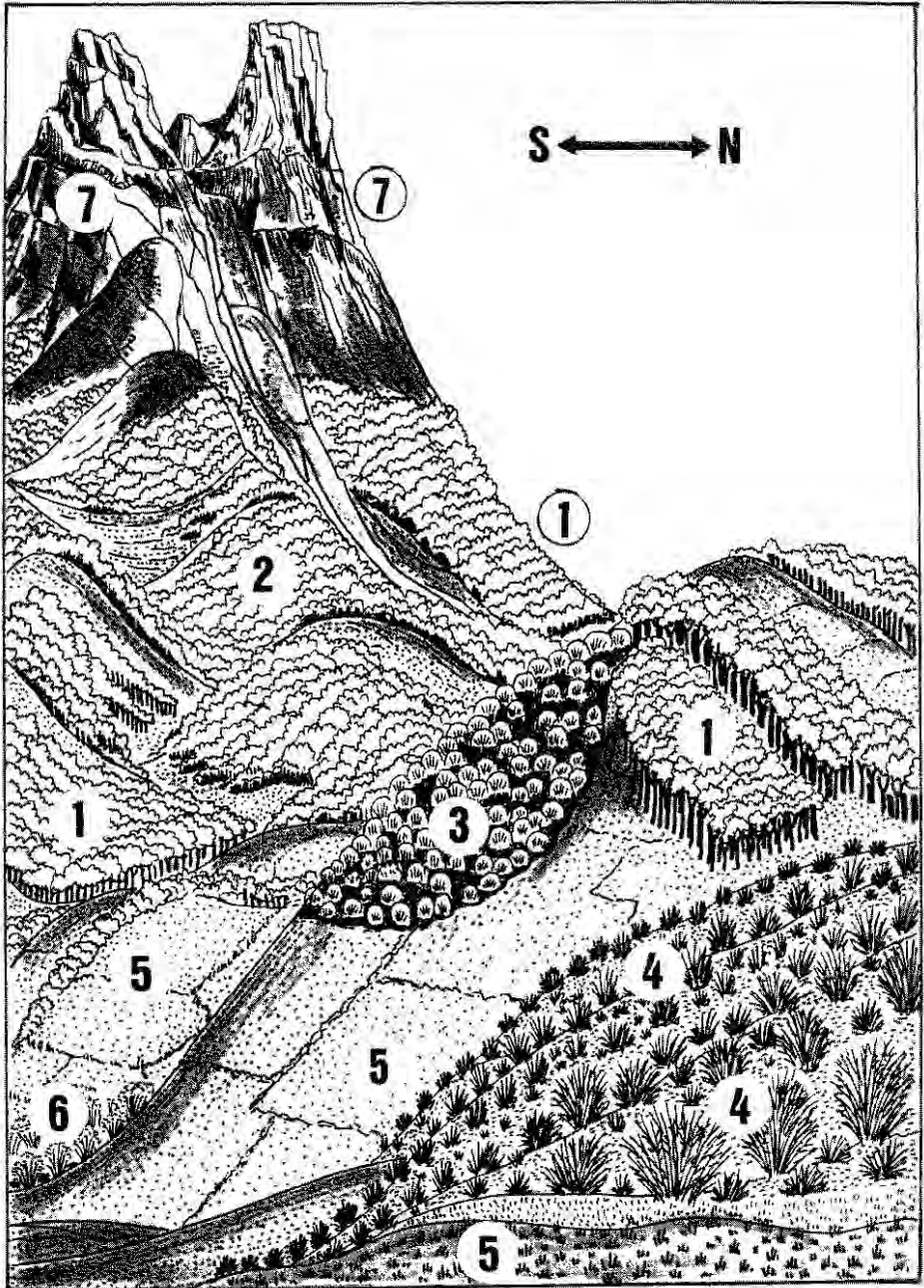
Fecha [Date]: 22 de Junio de 1994 [June the 22nd 1994].

Biogeografía [Biogeography]: Subsector Ubiñense (Sector Ubiñense-Picoeuropeano, Provincia Orocantábrica) [Ubiñense subsector (Ubiñense-Picoeuropean sector, Orocantabric province)].

Piso bioclimático [Bioclimatic belt]: Mesomontano, hiperhúmedo [Mesomontaneous, hiperhumid].

Litología [Lithology]: Calizas, areniscas y pizarras [Limestones, Sandstones and slates].

1. Hayedos mesofíticos neutro-basófilos y ombrófilos de la *Carici sylvaticae-Fagetum* (*Fagion sylvaticae, Quercio-Fagetea*) [Mesophytic neutral-basophilous and ombrophilous beech forest of the *Carici sylvaticae-Fagetum* (*Fagion sylvaticae, Quercio-Fagetea*)].
2. Hayedos acidófilos mesofíticos de la *Blechno spicanti-Fagetum* (*Ilici-Fagion sylvaticae, Quercio-Fagetea*) [Mesophytic acidophylous beech forest of the *Blechno spicanti-Fagetum* (*Ilici-Fagion, Quercio-Fagetea*)].
3. Formaciones de brezo blanco (*Erica arborea*) y escoba negra (*Cytisus scoparius*) sobre sustratos duros (*Geniston polygaliphyllae, Cytisetea scopario-striati*) [White heat formations (*Erica arborea*) and broom (*Cytisus scoparius*) on hard substrata (*Geniston polygaliphyllae, Cytisetea scopario-striate*)].
4. Piornales de la *Cytiso scoparii-Genistetum polygaliphyllae* (*Geniston polygaliphyllae, Cytisetea scopario-striati*) [Brooms formations of the *Cytiso scoparii-Genistetum polygaliphyllae* (*Geniston polygaliphyllae, Cytisetea scopario-striate*)].
5. Prados de siega de la *Malvo moschatae-Arrhenatheretum* (*Arrhenatherion, Molinio-Arrhenatheretea*) [Meadows of the *Malvo moschatae-Arrhenatheretum* (*Arrhenatherion, Molinio-Arrhenatheretea*)].
6. Saucedas arbustivas de la *Salicetum cantabricae* (*Salicion triandro-neotrichae, Salicetalia purpureae*) [Shurbby willow formations of the *Salicetum cantabricae* (*Salicion triandro-neotrichae, Salicetalia purpureae*)].
7. Complejos de vegetación de la serie climática subalpina calcárea de la *Daphno cantabricae-Arctostaphyletum uva-ursi* (*Juniperion nanae, Pino-Juniperetea*) [Vegetation complexes of the subalpine calcareous climatic series of the *Daphno cantabricae-Arctostaphyletum uva-ursi* (*Juniperion nanae, Pino-Juniperetea*)].



FICHA/CARD 15

Localidad [Locality]: Hayedos de la subida al Puerto de Somiedo a la altura de la Peral, Parque Natural de Somiedo [Beech forest in the hill of the Puerto de Somiedo near la Peral, Natural Park of Somiedo].

Altitud [Altitude]: 1.400 m.

Fecha [Date]: 22 de Junio de 1994 [June the 22nd 1994].

Biogeografía [Biogeography]: Subsector Ubiñense (Sector Ubiñense-Picoeuropeo, Provincia Orocantábrica) [Ubiñense subsector (Ubiñense-Picoeuropean sector, Orocantabric province)].

Piso bioclimático [Bioclimatic belt]: Mesomontano, hiperhúmedo [Mesomontaneous, hiperhumid].

Litología [Lithology]: Calizas, areniscas y pizarras [Limestones, Sandstones and slates].

1. Hayedo silícecola de vaguada con suelos profundos y ricos de la *Blechno spicanti-Fagetum scilletosum lilio-hyacinthi* (*Ilici-Fagion sylvaticae*, *Quercu-Fagetea*) [Siliceous beech forest on thalweg with deep and rich soils of the *Blechno spicanti-Fagetum scilletosum lilio-hyacinthi* (*Ilici-Fagion sylvaticae*, *Quercu-Fagetea*)].
- 2-8 Herbazales megafórbicos de la *Chaerophyllo hirsuti-Valerianetum pyrenaicae* (*Adenostylion pyrenaicae*, *Mulgedio-Aconitetea*) en el seno del hayedo de vaguada [Megaphorbic grasslands of the *Chaerophyllo hirsuti-Valerianetum pyrenaicae* (*Adenostylion pyrenaicae*, *Mulgedio-Aconitetea*) inside thalweg beech forest].

2: *Adenostyles alliariae* subsp. *pyrenaica*.

3: *Valeriana pyrenaica*.

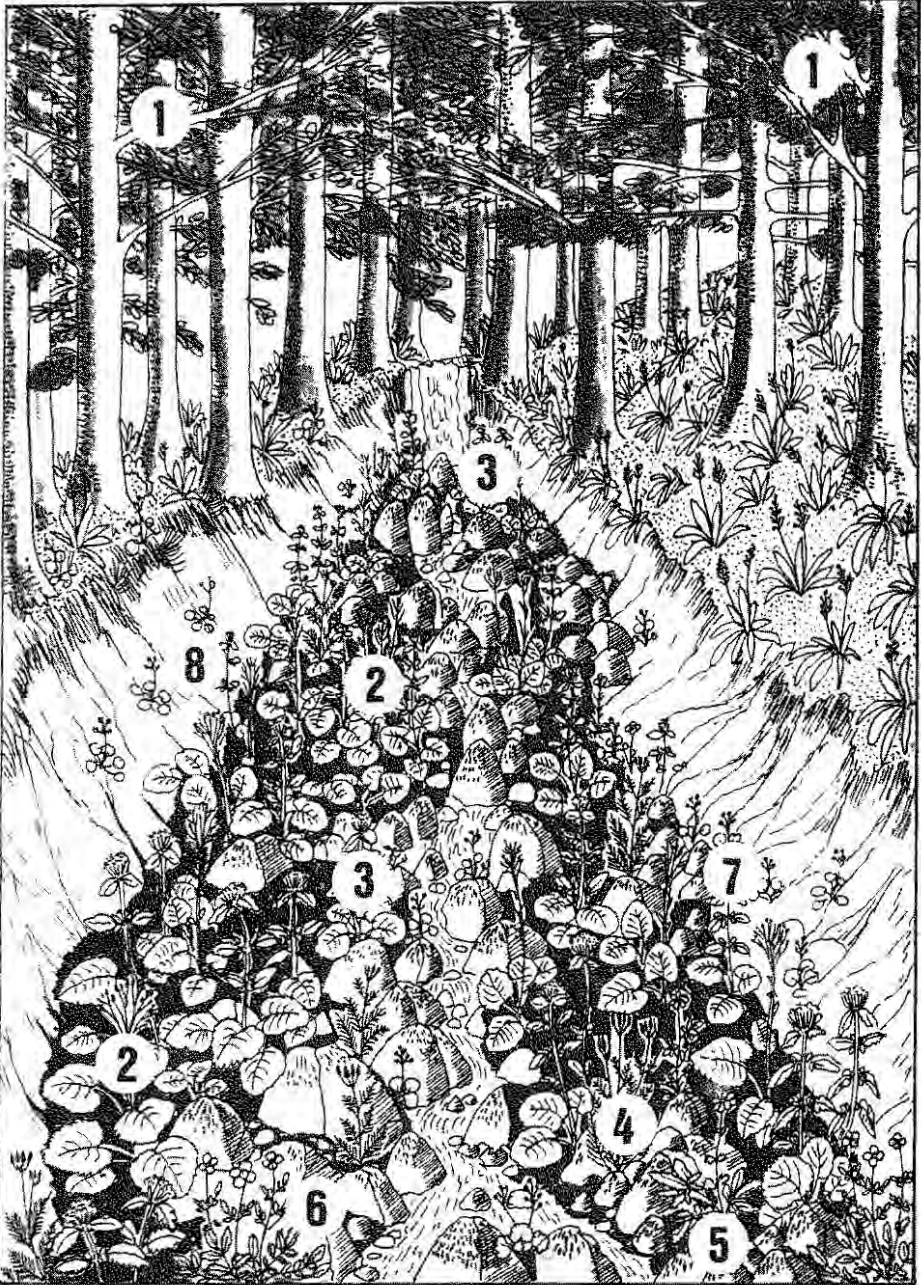
4: *Chaerophyllum hirsutum*.

5: *Ranunculus platanifolius*.

6: *Meconopsis cambrica*.

7: *Trollius europaeus*.

8: *Saxifraga hirsuta*.



LA VEGETACION COLINA DEL PARQUE NATURAL DE SOMIEDO (FICHAS 16-17)

Los territorios colinos ubiñenses calcáreos de ombroclima húmedo-hiperhúmedo presentan un peculiar paisaje vegetal, cuya estructura puede observarse a lo largo de los valles de los ríos Saliencia y Somiedo.

A lo largo del angosto valle del río Saliencia se desarrollan las dos series de vegetación más representativas del territorio. Así los suelos profundos están ocupados por las comunidades vegetales de la serie climática colina orocantábrica eútrofa del roble albar (*Quercus petraea*) (*Mercurialidi perennis-Fraxineto excelsioris* S.), cuya etapa madura son los bosques mixtos cuyo estrato arbóreo y arbustivo está constituido por *Quercus petraea*, *Ulmus glabra*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Corylus avellana* e incluso *Fagus sylvatica* (*Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris*). En los suelos menos profundos de los espolones, fundamentalmente en las laderas solanas, es la serie de los carrascales colinos orocantábricos (*Cephalanthero longifoliae-Querceto rotundifoliae* S.) la predominante. La etapa de sustitución más llamativa corresponde a los aulagares de la *Lithodoro diffusae-Genistetum occidentalis ericetosum vagantis*, a los que se incorporan plantas netamente colinas. Las gleras y pedregales están colonizados por una vegetación especializada perteneciente a la asociación *Rumici scutati-Iberidetum apertae*, mientras que en los roquedos extraplomados aparecen puntualmente comunidades de la *Petrocoptidetum glaucifoliae*.

Siguiendo el valle del río Somiedo el paisaje repite, en parte, esta peculiar combinación de comunidades vegetales, si bien los carrascales de la *Cephalanthero longifoliae-Querceto rotundifoliae* adquieren un mayor protagonismo, apareciendo sobre los coluviones de ladera los bosques de quejigos (*Quercus faginea*) de difícil interpretación y que fueron sistematizados en su día como una variante particular de los carrascales. Las alisedas ribereñas (*Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae*) y sus etapas de sustitución dominan en los suelos higrófilos del fondo del valle.

THE COLINOUS VEGETATION OF THE SOMIEDO NATURAL PARK (CARDS 16-17)

The colinous, ubiñense, calcareous, of a humid-hiperhumid ombroclimatic territories, present a peculiar vegetal landscape, which structure can be seen along the valleys of the Saliencia and Somiedo rivers.

Along the narrow valley of the Saliencia river, the two vegetation series more representatives of the territory are developed. The deep soils are occupied by the vegetal communities of the climatic, colinous, orocantabric, eutrophic series of the sessile oak *Quercus petraea*

(*Mercurialidi perenni-Fraxinetum excelsioris*) whose mature stage are the missed forest with tree and shrubs strata formed by *Quercus petraea*, *Ulmus glabra*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Corylus avellanae* and even *Fagus sylvaticae* (*Mercurialidi perenni-Fraxinetum excelsioris*). In the less deep soils on the spurs, mainly in the sunny slopes, the colinous orocantabric evergreen oak forest series (*Cephalanthero longifoliae-Querceto rotundifoliae S.*) is the dominant. The flashier stage of substitution is the one of the furze formations of *Lithodoro diffusae-Genistetum occidentalis ericetosum vagantis*, in which clearly colinous plants are incorporated. The stony places are colonized by an specialized vegetation belonging to the association *Rumici scutati-Ibericetum apertae*, meanwhile in the extraplumbed rocks there are spots of communities of *Petrocoptidetum glaucifoliae*.

Following the valley of the Somiedo river, the landscape repeats, somehow, this peculiar combination of vegetal communities, although evergreen oak forest of *Cephalanthero longifoliae-Quercetum rotundifoliae* have more importance, appearing over the slope coluvions the gall oak forest (*Quercus faginea*) of a hard interpretation, that where once systematized as a particular variant of the evergreen oak forest. The river side alder forest (*Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae*) and their stages of substitution are dominant in the hygrophylous soils of the bottom of the valley.

FICHA/CARD 16

Localidad [Locality]: Valle del río Saliencia en las proximidades de La Malva, Parque Natural de Somiedo [Saliencia valley, near la Malva, Natural Park of Somiedo].

Altitud [Altitude]: 690 m.

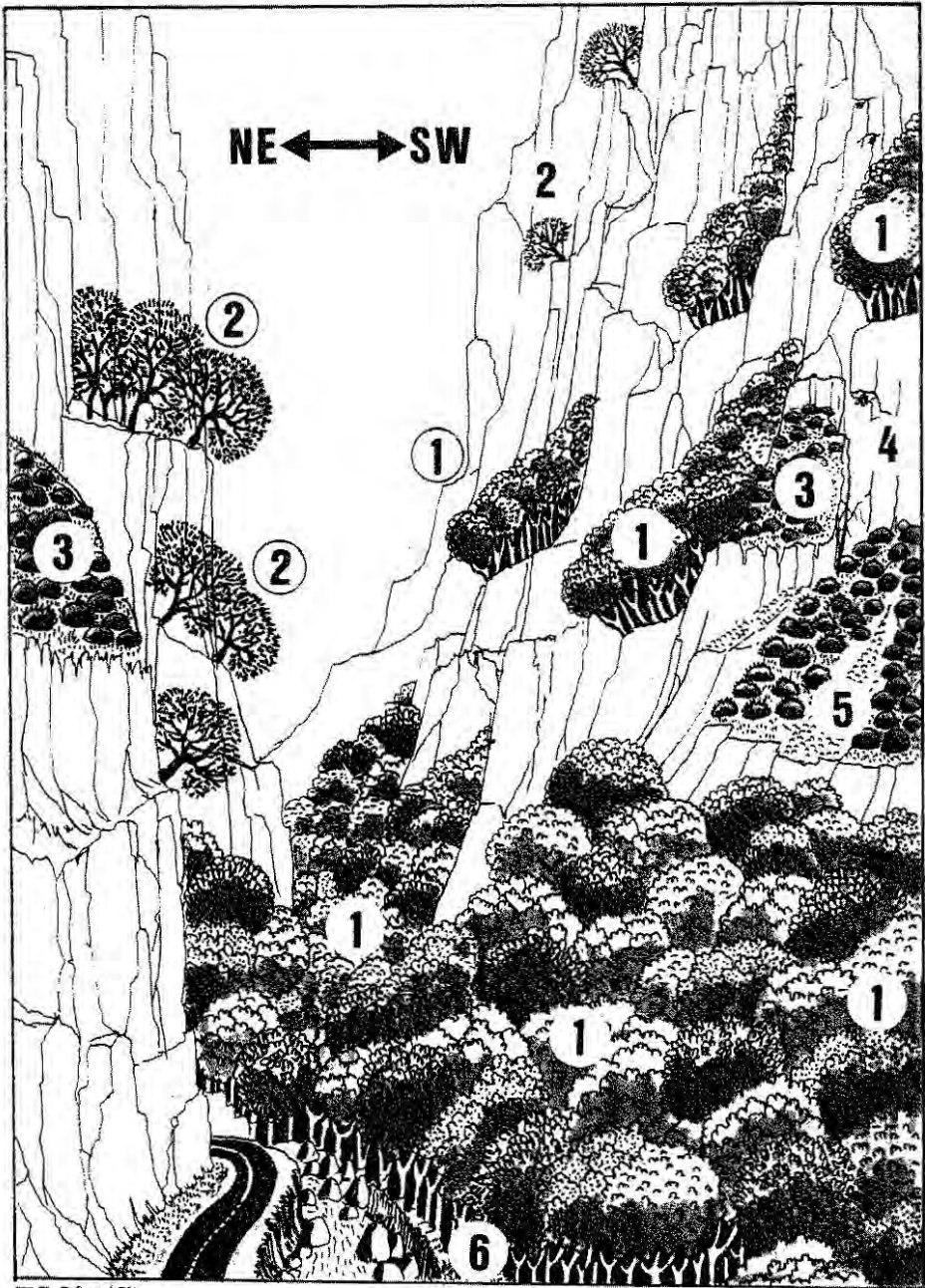
Fecha [Date]: 22 de Junio de 1994 [June the 22th 1994].

Biogeografía [Biogeography]: Subsector Ubiñense (Sector Ubiñense-Picoeuropeano, Provincia Orocantábrica) [Ubiñense subsector (Ubiñense-Picoeuropean sector, Orocantabric province)].

Piso bioclimático [Bioclimatic belt]: Colino, húmedo-hiperhúmedo [Colinous, humid-hiperhumid].

Litología [Lithology]: Calizas [Limestones].

1. Bosques mixtos meso-xerofíticos colinos de suelos profundos con abundantes hayas, propios de ombroclimas hiperhúmedos pertenecientes a la *Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris* variante con *Fagus sylvatica* (*Carpinion betuli*, *Fagetalia sylvaticae*, *Quercus-Fagetea*) [Mixed meso-xerophytic colinous forest on deep soils with many beeches, natural of the hiperhumid ombroclimates belonging to the *Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris* variant with *Fagus sylvatica*. (*Carpinion betuli*, *Fagetalia sylvaticae*, *Quercus-Fagetea*)].
2. Carrascales colinos orocantábricos sobre espolones de la *Cephalanthero longifoliae-Quercetum rotundifoliae* (*Quercion ilicis*, *Quercetea ilicis*) [Colinous orocantabric evergreen oak forest on spurs of *Cephalanthero longifoliae-Quercetum rotundifoliae* (*Quercion ilicis*, *Quercion ilicis*)].
3. Aulagares de la *Lithodoro diffusae-Genistetum occidentalis ericetosum vagantis* en una variante colina (*Genistion occidentalis*, *Ononidetalia striatae*, *Festuco hystricis-Ononidetea striatae*) [Furze formations of the *Lithodoro diffusae-Genistetum occidentalis ericetosum vagantis* in a colinous variant (*Genistion occidentalis*, *Ononidetalia striatae*, *Festuco hystricis-Ononidetea striatae*)].
4. Comunidades colonizadoras de balmes, roquedos extraplomados y fisuras de rocas calcáreas protegidas por salientes de la *Petrocoptidetum glaucifoliae* (*Saxifragenion trifurcato-canaliculatae*, *Potentilletalia caulescentis*, *Asplenietea trichomanes*) [Communities colonizing walls, extraplumbed rocks and calcareous roks fisures protected by projecting rocks, of the *Petrocoptidetum glaucifoliae* *Saxifragenion trifurcato-canaliculatae*, *Potentilletalia caulescentis*, *Asplenietea trichomanes*].
5. Vegetación colonizadora de gleras y pedregales calcáreos colinos de la asociación *Rumici scutati-Iberidetum apertae* (*Iberido-Linarion propinqua*, *Thlaspietalia rotundifolii*, *Thlaspietea rotundifolii*) [Vegetation colonizing colinuous calcareous stony places of the association *Rumici scutati-Iberidetum apertae* (*Iberido-Linarion propinqua*, *Thlaspietalia rotundifolii*, *Thlaspietea rotundifolii*)].
6. Herbazales escionitrófilos de la *Geranio robertiani-Caryolophetum sempervirentis* (*Alliarion petiolatae*, *Artemisietea vulgaris*) [Scionitrophilous weedy places of the *Geranio robertiano-Caryolophetum sempervirentis* (*Alliarion petiolatae*, *Artemisietea vulgaris*)].



FICHA/CARD 17

Localidad [Locality]: Valle del río Pigüeña en las proximidades de Castro, Parque Natural de Somiedo [Pigüeña valley near Castro. Natural Park of Somiedo].

Altitud [Altitude]: 560 m.

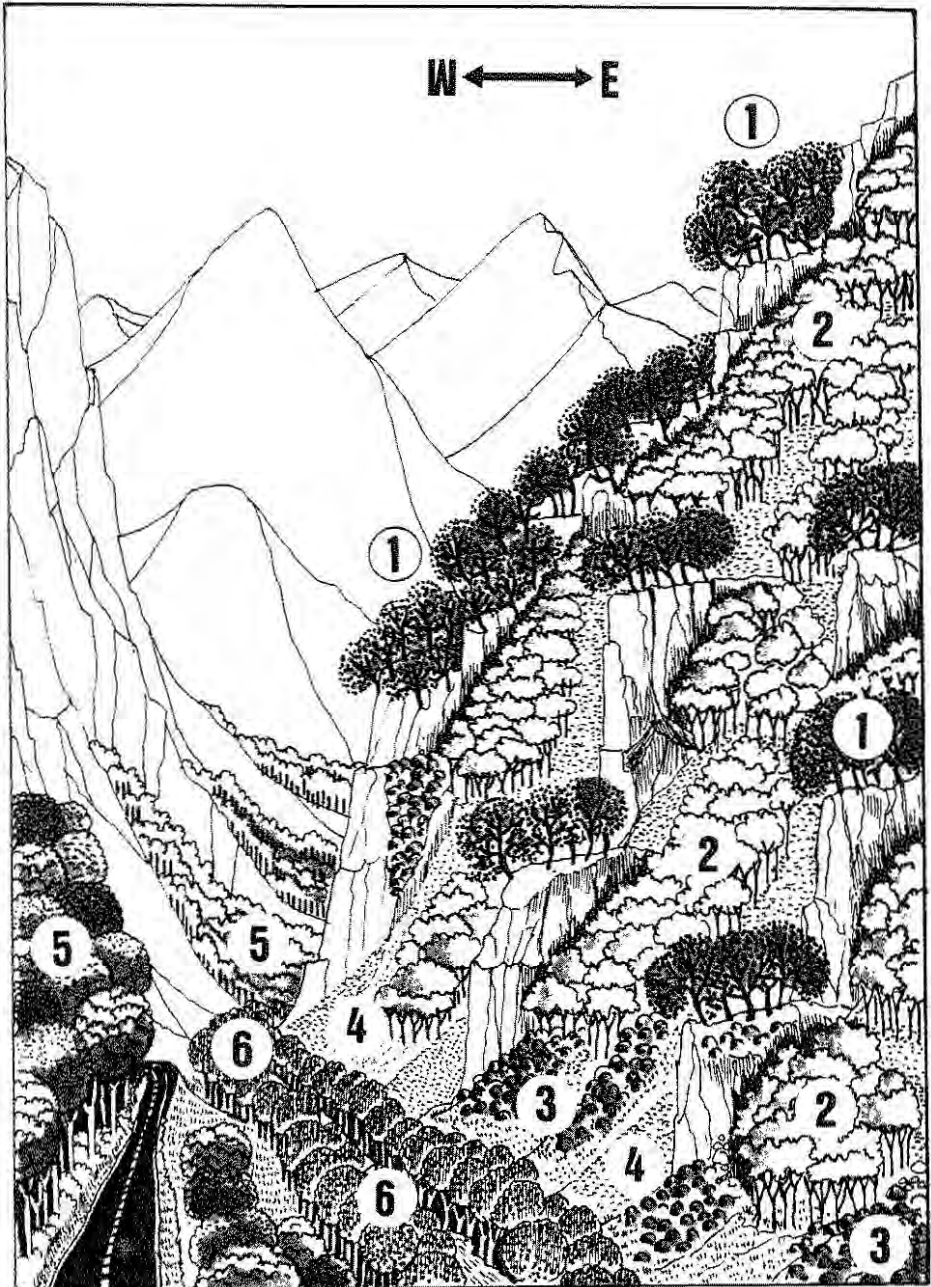
Fecha [Date]: 22 de Junio de 1994 [June the 22nd 1994].

Biogeografía [Biogeography]: Subsector Ubiñense (Sector Ubiñense-Picoeuropeo, Provincia Orocantábrica) [Ubiñense subsector (Ubiñense-Picoeuropean sector, Orocantabric province)].

Piso bioclimático [Bioclimatic belt]: Colino, húmedo [Colinous, humid].

Litología [Lithology]: Calizas [Limestones].

1. Carrascales colinos orocantábricos sobre espolones de la *Cephalanthero longifoliae-Quercetum rotundifoliae* (*Quercion ilicis*, *Quercetea ilicis*) [Colinous orocantabric evergreen oak forests on spurs of the *Cephalanthero longifoliae-Quercetum rotundifoliae* (*Quercion ilicis*, *Quercetea ilicis*)].
2. Bosques de quejigos (*Quercus faginea*) sobre coluviones de ladera (*Quercion ilicis*, *Quercetea ilicis*) [Gall oak (*Quercus faginea*) forests on slope coluvions (*Quercion ilicis*, *Quercetea ilicis*)].
3. Aulagares de la *Lithodoro diffusae-Genistetum occidentalis ericetosum vagantis* en una variante colina (*Genistion occidentalis*, *Ononidetalia striatae*, *Festuco hystricis-Ononidetea striatae*) [Furze formations of the *Lithodoro diffusae-Genistetum occidentalis ericetosum vagantis* in a colinous variant (*Genistion occidentalis*, *Ononidetalia striatae*, *Festuco hystricis-Ononidetea striatae*)].
4. Vegetación colonizadora de gleras y pedregales calcáreos colinos de la asociación *Rumici scutati-Iberidetum apertae* (*Iberido-Linarion propinquaе*, *Thlaspietalia rotundifolii*, *Thlaspietea rotundifolii*) [Vegetation colonizing colinous calcareous stony places of the association *Rumici scutati-Iberidetum apertae* (*Iberido-Linarion propinquaе*, *Thlaspietalia rotundifolii*, *Thlaspietea rotundifolii*)].
5. Bosques mixtos meso-xerofíticos colinos de suelos profundos con abundantes hayas, propios de ombroclimas hiperhúmedos pertenecientes a la *Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris* variante con *Fagus sylvatica* (*Carpinion betuli*, *Fagetalia sylvaticae*, *Quercu-Fagetea*) [Mixed meso-xerophytic colinous forests of deep soils with many beeches, natural of hiperhumid ombroclimates belonging to the *Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris* variant with *Fagus sylvatica* (*Carpinion betuli*, *Fagetalia sylvaticae*, *Quercu-Fagetea*)].
6. Alisedas ribereñas de la *Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae* (*Alno-Padion*, *Fraxinenalia excelsioris*, *Quercu-Fagetea*) [Riverside alder forests of the *Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae* (*Alno-Padion*, *Fraxinenalia excelsioris*, *Quercu-Fagetea*)].



T.E. Díaz / 94

EL PAISAJE VEGETAL ENTRE POLA DE SOMIEDO Y OVIEDO

El itinerario repite parcialmente el trayecto del día anterior, pasando de los territorios colinos ubiñenses a los colinos ovetenses hasta llegar al propio Oviedo. Por tanto las características de su vegetación corresponden a las descritas.

THE VEGETAL LANDSCAPE BETWEEN POLA DE SOMIEDO AND OVIEDO

The itinerary repeats partially the fare of the previous day, passing from the colinous ubiñense territories to the colinous ovetense, until arriving to Oviedo. So, the characteristics of its vegetation correspond with the described.

EL PAISAJE VEGETAL ENTRE OVIEDO Y BENIA DE ONIS

El territorio del amplio valle del río Piloña se encuentra flanqueado por pequeñas colinas. El paisaje vegetal está determinado en gran parte por las actividades humanas agrícolas, ganaderas y forestales; salvo algunos núcleos de población algo importantes, el poblamiento de la zona es de tipo disperso.

La compleja distribución de distintos tipos de sustratos geológicos y la transformación del paisaje por el hombre hace difícil delimitar los terrenos correspondientes a cada una de las series de vegetación existentes en él. Se pueden distinguir, no obstante, dos series climáticas (*Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris* S. y *Blechno spicanti-Querceto roboris* S.) y una edafohigrófila (*Hyperico androsaemi-Alneto glutinosae* S.).

La serie cuya etapa madura son los bosques del *Polysticho-Fraxinetum excelsioris* ocupa los suelos no encharcados ricos en nutrientes. La fase madura de estos bosques, muy escasamente representada en el territorio, está formada por carbayos (*Quercus robur*), arces o plárganos (*Acer pseudoplatanus*), fresno común (*Fraxinus excelsior*), olmos de montaña (*Ulmus glabra*), castaños (*Castanea sativa*) y avellanos (*Corylus avellana*), con un rico y diverso sotobosque en el que abundan los helechos. Las formaciones espinosas que forman el manto de estos bosques, constituye un aspecto fundamental de este paisaje reticulado como elemento de delimitación de fincas en forma de sebes; estas formaciones, coorespondientes a la asociación *Rubus ulmifoli-Tametum communis*, son ricas en elementos arbustivos como rosas (*Rosa* sp. pl.), espino albar (*Crataegus monogyna*), avellano, bonetero (*Euonymus europaeus*), aligustre (*Ligustrum vulgare*), cornejo (*Cornus sanguinea*), zarzas (*Rubus ulmifolius*, sobre todo) y trepadoras tales como la nueza negra (*Tamus communis*), la zarzaparrilla (*Smilax aspera*), la maredselva (*Lonicera periclymenum*) y la raspalenguas (*Rubia peregrina*). En los suelos menos

profundos de esta serie aparecen algunos aulagares del *Ulici europaei-Genistetum occidentalis*. La mayor parte de los terrenos correspondientes a esta serie de vegetación se utilizan para cultivos hortícolas o para prados (*Lino biennis-Cynosuretum cristati*). Muchos de los prados de la zona albergan cultivos de manzanos constituyendo las típicas "pomaradas" que producen la manzana a partir de la cual se elabora la sidra; ésta es la bebida tradicional de los territorios ovetenses, siendo la de esta zona una de las que goza de mayor prestigio.

Los suelos más pobres, correspondientes a las zonas de sustratos areniscosos, albergan las comunidades de la serie *Blechno spicanti-Querceto roboris* S. El bosque maduro (*Blechno spicanti-Quercetum roboris*) es una carbayeda con abedul (*Betula celtiberica*) y castaño, en cuyo sotobosque son frecuentes el arándano (*Vaccinium myrtillus*) y diversas herbáceas acidófilas como *Blechnum spicant*, *Luzula forsteri*, *Holcus mollis*, etc. El manto arbustivo de este bosque corresponde a la asociación *Frangulo alni-Pyretum cordatae*. Esta serie ha sido menos intensamente explotada para la implantación de cultivos y su utilización es, fundamentalmente, forestal y ganadera; los prados que se implantan en sus terrenos corresponden a las variantes más oligótrofas del *Lino biennis-Cynosuretum cristati*. La degradación de estos suelos oligótrofos, a causa, sobre todo, de los reiterados incendios conduce a la implantación de brezales-tojales, en la mayoría de los casos, de la asociación *Gentiano pneumonanthes-Ericetum mackaiana*, en los que las matas más comunes son *Erica mackaiana*, *E. cinerea*, *E. vagans*, *Daboecia cantabrica*, *Calluna vulgaris*, *Ulex cantabricus* y *U. europaeus*.

En estos amplios valles, los suelos de vega más húmedos están ocupados por las comunidades de la serie *Hyperico androsaemi-Alneto glutinosae* S. La etapa madura está formada por aliso (*Alnus glutinosa*) además de plágano, fresno común, olmo de montaña, avellano y algún sauce (*Salix alba* y *Salix atrocinerea*, fundamentalmente); estos bosques de la *Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae* están representados en el paisaje de esta zona por filas de árboles que orlan los ríos. La mayor parte de los terrenos de esta serie se han transformado en prados higrófilos de la alianza *Calthion palustris*.

Los cultivos de pinos (fundamentalmente *Pinus pinaster* y *P. radiata*) y eucaliptos (*Eucalyptus globulus*) confieren un particular aspecto antrópico al paisaje de esta zona.

Una vez superada la localidad de Arriendas, siguiendo la carretera que conduce a Cangas de Onís por la ribera del río Sella, se observan ciertos cambios en el paisaje vegetal. El más notable que se aprecia en el paisaje es la aparición, sobre los espolones de calizas carboníferas, de los encinares de la *Lauro-Quercetum ilicis*. Estos bosquetes están constituidos por la encina (*Quercus ilex*) junto con el aladierno (*Rhamnus alaternus*), el laurel (*Laurus no-*

bilis) además de otras plantas como *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Osyris alba*, *Ruscus aculeatus*, *Rosa sempervirens*, etc. Como etapa de sustitución de estos encinares aparecen aulagares de la *Ulici europaei-Genistetum occidentalis*, en los que son frecuentes *Ulex europaeus*, *Genista occidentalis*, *Erica vagans*, *Helianthemum nummularium*, *Teucrium pyrenaicum*, *Lithodora diffusa*, *Euphorbia flavicoma* subsp. *occidentalis*, etc.

Como en todo el territorio recorrido, los suelos más ricos y profundos albergan los bosques de la *Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris*, y, sobre todo los prados (*Lino bienis-Cynosuretum cristati*) delimitados por sebes (*Rubo ulmifolii-Tametum communis*). Las fuertes fluctuaciones de caudal a que está sometido el río Sella a lo largo del año se ponen de manifiesto en la existencia en su lecho menor, formado por cantos rodados, de saucedas arbustivas constituidas por *Salix elaeagnos* subs. *angustifolia*, *Salix triandra* subsp. *discolor* y *Salix alba* (*Salicetum angustifolio-albae*).

Un poco más adelante, el sustrato cambia bruscamente a cuarcitas y el paisaje se ve dominado por tojal-brezal de la *Daboecenion cantabrica*, junto con algunos retazos de las carbayedas oligótrofas de la *Blechno-Quercetum roboris*.

THE VEGETAL LANDSCAPE BETWEEN OVIEDO AND BENIA DE ONIS

The territory of the wide valley of the Piloña river is bordered by small hills. The vegetal landscape is determined, mainly by human activities both agricultural, cattle and forestal ones, except of some human populated places somehow important the population of this zone is of a spread type.

The complex distribution of the different types of geological substrata, and the transformation of the landscape by human means makes difficult the delimitation of the areas corresponding to each of the vegetation series existing there. We can differentiate two climatic series (*Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris* S. and *Blechno spicanti-Quercetum roboris* S.) and an edaphohygrophilous one (*Hyperico androsaemi-Alneto glutinosae* S.).

The series whose mature stage are the forests of the *Polysticho-Fraxinetum excelsioris* occupies the no flooded, rich in nutrient soils. The mature stage of these forests, scarcely represented in the territory, is formed by oaks (*Quercus robur*), hazels (*Acer pseudoplatanus*), ash trees (*Fraxinus excelsior*), mountain elms (*Ulmus glabra*), chestnuts (*Castanea sativa*) and hazelnuts (*Corylus avellana*), with a rich and diverse thicket in which the ferns are abundant. The spiny shrubs forming the cover of these forests, constitutes an essential aspect of this reticulated landscape as an element for the delimitation of lands forming hedges; these formations

corresponding to the association *Rubus ulmifoli-Tametum comunis*, are rich in shrubby elements like roses (*Rosa* sp. pl.), hawthorn (*Crataegus monogyna*), hazelnut, spindle tree (*Euonymus europaeus*), privet (*Ligustrum vulgare*), cornel (*Cornus sanguinea*), brambles (*Rubus ulmifolius*, mainly) and climbing plants like the black bryony (*Tamus communis*), the sarsaparilla (*Smilax aspera*), the honeysuckle (*Lonicera periclymenum*) the *Rubia peregrina*. In less deep soils of this series appear some furze formations of the *Ulici europaei-Genistetum occidentalis*. The biggest part of the land corresponding to this vegetation series are used for vegetable cultures or meadows (*Lino biennis-Cynosuretum cristati*). Many of the meadows of this zone have apple cultures, the typical "pomaradas", producing apples used for the elaboration of apple cider; this is the traditional drink of the ovetense territories, being the one from this zone one of the most appreciated.

The poorer soils, corresponding to the zones of sandstony substrata have communities of the series *Blechno spicanti-Querceto roboris* S. The mature forest (*Blechno spicanti-Quercetum roboris*) is an oak forest with birches (*Betula celtiberica*) and chestnuts. In its thicket is frequent the presence of the blueberry (*Vaccinium myrtillus*) and diverse types of acidophilous herbaceous plants like *Blechnum spicant*, *Luzula forsteri*, *Holcus mollis*, etc. The shrubby cover of this forest belongs to the association *Frangulo alni-Pyretum cordatae*. This series has been less exploited for cultures and its usage is essentially forestal and cattle. The meadows in these lands corresponding to the more oligotrophic of the *Lino biennis-Cynosuretum cristati*. The degradation of these oligotrophic soils, generally by continuous fires, bring up the implantation of heath-gorse formation mostly of the association *Gentiano pneumonanthe-Ericetum mackaiana*, in which the most common shrubs are *Erica mackaiana*, *E. cinerea*, *E. vagans*, *Daboecia cantabrica*, *Calluna vulgaris*, *Ulex cantabricus* and *U. europaeus*.

In these wide valleys, the more humid lowland soils are occupied by the communities of the series *Hyperico androsaemi-Alneto glutinosae* S. The mature stage made up by alder (*Alnus glutinosa*) and hazel, ash tree, mountain elm, hazelnut and some willows (*Salix alba* and *Salix atrocinerea*, mainly); these forests of the *Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosa* are represented in the landscape of this zone by lines of trees beside the rivers. Most of the lands of this series are transformed in hygrophylous meadows of the alliance *Calthion palustris*.

The pine cultures (mainly *Pinus pinaster* and *P. radiata*) and eucalyptus (*Eucaliptus globulus*) give a particular anthropic aspect to the landscape of this zone.

After passing the village of Arriondas, following the road going to Cangas de Onís in

the riverside of the Sella river, we can see some changes in the vegetal landscape. The most important that can be appreciated in the landscape is the appearance, on the carboniferous limestone steps, of the evergreen oak *Lauro-Quercetum ilicis*. These little forests are made up by the evergreen oak (*Quercus ilex*) and the alatern (*Rhamnus alaternus*), the laurel (*Laurus nobilis*) and other plants like *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Osyris alba*, *Ruscus aculeatus*, *Rosa sempervirens*, etc. As a substitution stage of these evergreen oak forests appear furze formations of the *Ulici europaei-Genistetum occidentalis*, in which *Ulex europaeus*, *Genista occidentalis*, *Erica vagans*, *Helianthemum nummularium*, *Teucrium pyrenaicum*, *Lithodora diffusa*, *Euphorbia flavicoma* subsp. *occidentalis*, etc. are frequent.

Like in all the territory travelled, the richer and deeper soils have the forest of the *Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris*, and, mainly the meadows (*Lino biennis-Cynosuretum cristati*) delimited by hedges (*Rubus ulmifolii-Tametum communis*). The hardy fluctuations of river flow in the Sella river bed, made up by rolling stones and in the shrubby willow formations of *Salix elaeagnos* subs. *angustifolia*, *Salix triandra* subsp. *discolor* and *Salix alba* (*Salicetum angustifolio-albae*).

A little bit forward, the substratum changes hardly to quartzites and the landscape is dominated by gorse-heath of the *Daboecenion cantabricae*, with some fragments of the oligotrophic oak forests of the *Blechno-Quercetum roboris*.

LA VEGETACION COLINA DEL ENTORNO DE BENIA DE ONIS (FICHA 18)

La zona de Benia de Onís permite analizar la estructura de los bosques mixtos de la *Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsiores*, ya que aún se conservan fragmentos en un aceptable buen estado. En el estrato arbóreo y arbustivo de estos bosques aparecen *Quercus robur*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Castanea sativa*, *Ulmus scabra*, *Corylus avellana*, *Ilex aquifolium*, *Prunus avium*, *Fagus sylvatica*, *Cornus sanguinea* y *Crataegus monogyna*, entre otras. En el estrato herbáceo son frecuentes *Mercurialis perennis*, *Arum italicum*, *Primula vulgaris*, *Saxifraga hirsuta*, *Hepatica nobilis*, *Anemone nemorosa*, *Euphorbia amygdaloides*, *Euphorbia dulcis*, *Polystichum setiferum*, *Dryopteris affinis*, *Lamium galeobdolon*, *Ruscus aculeatus*, *Pulmonaria longifolia*, *Sanicula europaea*, *Tamus communis*, *Ranunculus nemorosus*, *Aquilegia vulgaris*, *Laserpitium latifolium*, *Conopodium majus*, *Stachys officinalis*, *Viola riviniana*, *Dryopteris dilatata* y *Polygonatum multiflorum*, entre otras. Los prados de siega que alternan con estos bosques corresponden a la asociación *Lino biennis-Cynosuretum cristati*.

En los espolones alcanzan un buen desarrollo los aulagares de la *Ulici europaei-Genis-*

tetum occidentalis en los que son frecuentes *Ulex europaeus*, *Genista occidentalis*, *Erica vagans*, *Pteridium aquilinum*, *Lithodora diffusa*, *Globularia nudicaulis*, *Helianthemum nummularium*, *Teucrium pyrenaicum*, *Carduus medius*, *Seseli cantabricum*, *Helictotrichon cantabricum*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *pyrenaica*, *Carex humilis*, *Pimpinella saxifraga*, *Scabiosa columbaria*, *Carex flacca* y *Potentilla montana*, entre otras.

THE COLINOUS VEGETATION NEAR BENIA DE ONIS (CARD 18)

The Benia de Onís zone allows to analyze the mixed forests structure of the *Polystichum setiferi-Fraxinetum excelsioris*, because there are yet fragments that are well conserved. In the tree and shrub strata appear in these forests *Quercus robur*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Castanea sativa*, *Ulmus scabra*, *Corylus avellana*, *Ilex aquifolium*, *Prunus avium*, *Fagus sylvatica*, *Cornus sanguinea* and *Crataegus monogyna*, among others. In the grassy stratum are frequent *Mercurialis perennis*, *Arum italicum*, *Primula vulgaris*, *Saxifraga hirsuta*, *Hepatica nobilis*, *Anemone nemorosa*, *Euphorbia amygdaloides*, *Euphorbia dulcis*, *Polystichum setiferum*, *Dryopteris affinis*, *Lamium galeobdolon*, *Ruscus aculeatus*, *Pulmonaria longifolia*, *Sanicula europaea*, *Tamus communis*, *Ranunculus nemorosus*, *Aquilegia vulgaris*, *Laserpitium latifolium*, *Conopodium majus*, *Stachys officinalis*, *Viola riviniana*, *Dryopteris dilatata* and *Polygonatum multiflorum*, among others. The meadows alternating with these forests belong to the association *Lino biennis-Cynosuretum cristati*.

In the spurs reach a good development the furze formations of the *Ulici europeii-Genistetum occidentalis* where are frequent *Ulex europaeus*, *Genista occidentalis*, *Erica vagans*, *Pteridium aquilinum*, *Lithodora diffusa*, *Globularia nudicaulis*, *Helianthemum nummularium*, *Teucrium pyrenaicum*, *Carduus medius*, *Seseli cantabricum*, *Helictotrichon cantabricum*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *pyrenaica*, *Carex humilis*, *Pimpinella saxifraga*, *Scabiosa columbaria*, *Carex flacca* and *Potentilla montana*, among others.

FICHA/CARD 18

Localidad [Locality]: Proximidades Demués, Benia de Onís (Onís, Asturias) [Near Demués, Benia de Onís (Onís, Asturias)]

Altitud [Altitude]: 250 m.

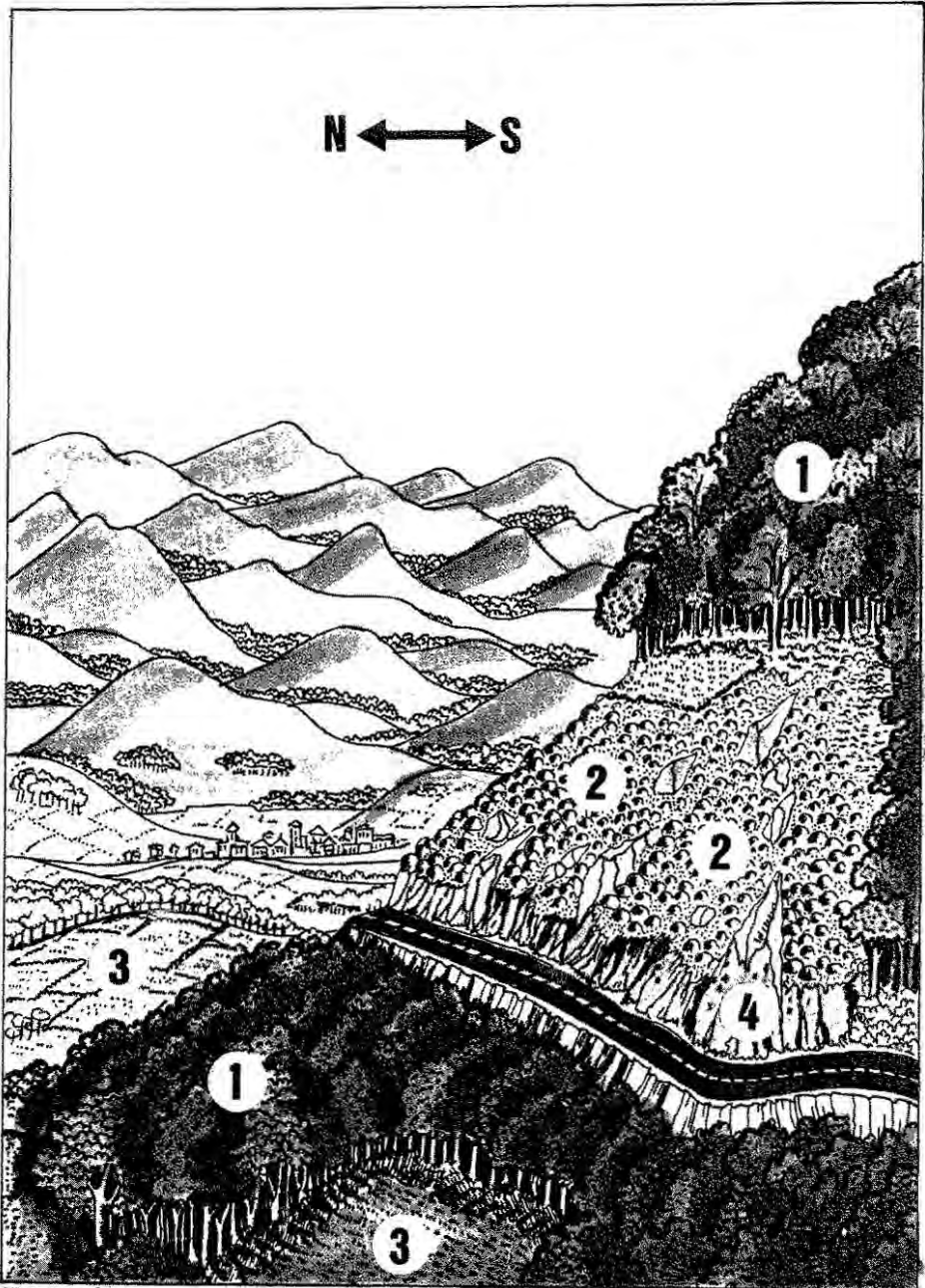
Fecha [Date]: 23 de Junio de 1994 [June the 23rd 1994]

Biogeografía [Biogeography]: Subsector Ovetense (Sector Galaico-Asturiano, Provincia Cántabro Atlántica) [Ovetense subsector (Galaic-Asturian Sector, Cantabrous-Atlantic province)]

Piso bioclimático [Bioclimatic belt]: Colino, húmedo [Colinous, humid]

Litología [Lithology]: Calizas y areniscas [Limestones and sandstones]

1. Bosques mixtos de la *Polysticho-Fraxinetum excelsioris* (*Carpinion betuli*, *Quercus-Fagetea*) que ocupa los suelos no encharcados ricos en nutrientes. La fase madura de estos bosques está formada por carbayos (*Quercus robur*), arces o pláganos (*Acer pseudoplatanus*), fresno común (*Fraxinus excelsior*), olmos de montaña (*Ulmus glabra*), castaños (*Castanea sativa*) y avellanos (*Corylus avellana*), con un rico y diverso sotobosque en el que abundan los helechos [Mixed forests of the *Polysticho-Fraxinetum excelsioris* (*Carpinion betuli*, *Quercus-Fagetea*) on not flooded rich in nutrient soils. The mature phase of these forests is formed by oaks (*Quercus robur*), hazels (*Acer pseudoplatanus*), ash tree (*Fraxinus excelsior*), mountain elms (*Ulmus glabra*), chestnut (*Castanea sativa*) and hazelnuts (*Corylus avellana*), with a rich and variate thicket with abundance of ferns]
2. Aulagares de la *Ulici europeí-Genistetum occidentalis* (*Genistion occidentalis*, *Ononidetalia striatae*, *Festuco hystricis-Ononidetea striatae*) [Furze formations of the *Ulici europeí-Genistetum occidentalis* (*Genistion occidentalis*, *Ononidetalia striatae*, *Festuco hystricis-Ononidetea striatae*)]
3. Prados de siega de la asociación *Lino biennis-Cynosuretum cristati* (*Cynosurion cristati*, *Molinio-Arrhenatheretea*) [Meadows of the association *Lino biennis-Cynosuretum cristati* (*Cynosurion cristati*, *Molinio-Arrhenatheretea*)]
4. Fragmentos de las comunidades casmofíticas de la *Drabo-Saxifragenion trifurcatae* (*Saxifragion trifurcato-canaliculatae*, *Potentilletalia caulescentis*, *Asplenieta trichomanes*) [Fragments of the chasmophytics communities of the *Drabo-Saxifragenion trifurcatae* (*Saxifragion trifurcato-canaliculatae*, *Potentilletalia caulescentis*, *Asplenieta trichomanes*)]



EL PAISAJE VEGETAL ENTRE BENIA DE ONÍS Y TRECARES

El paisaje vegetal entre Benia de Onís y el Alto de Ortiguera (420 m.s.n.m.) es una repetición de las tres series de vegetación ya reseñadas: sobre sustratos silíceos la serie del *Blechno spicanti-Querceto roboris* S., en los ricos en bases y con suelos profundos, la del *Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris* S., mientras que en los espolones calcáreos son muy escasos los fragmentos de la serie de los encinares (*Lauro nobilis-Querceto ilicis* S.). En el Alto de Ortiguera se pasa de la cuenca del Sella a la del Cares observándose un manifiesto cambio en el paisaje, motivado tanto por el predominio de las calizas como por el aumento de la continentalidad. A partir de este punto, en los espolones calcáreos de las solanas es frecuente la presencia de la encina y sus orlas arbustivas, en especial los matorrales de *Berberis vulgaris* subsp. *cantabrica* con *Rhamnus alpina*, *Helictotrichon cantabricum*, *Ulex europaeus* y *Genista legionensis*. En los suelos profundos de ladera dominan las comunidades de la serie del *Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris* S., mientras que en el fondo del valle lo hacen las alisedas ribereñas de la *Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae*. El valle se hace cada vez más angosto hasta llegar a la zona de Trescares.

THE VEGETAL LANDSCAPE BETWEEN BENIA DE ONIS AND TRECARES

The vegetal landscape between Benia de Onís and the Alto de Ortiguera (420 m.a.s.l.) is a repetition of the three vegetation series signalled before: on siliceous substrata the series of the *Blechno spicanti-Querceto roboris* S., in the ones rich in bases and with deep soils, the one of the *Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris* S., while in the calcareous spurs the fragments of the series of the evergreen oak forests (*Lauro nobilis-Querceto ilicis* S.) are scarce. In the Alto de Ortiguera we pass from the basin of the Sella river to the one of the Cares river, and we can see a change in the landscape, mainly in the dominance of the limestones and the increase of the continentality. From this point, in the calcareous spurs of the sunny slopes the presence of the evergreen oak and its shrubby borders, usually bushes of *Berberis vulgaris* subsp. *cantabrica* with *Rhamnus alpina*, *Helictotrichon cantabricum*, *Ulex europaeus* and *Genista legionensis* is frequent. In the deep soils of the slope the communities of the series of the *Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris* S. dominate, while in the bottom of the valley the riverside alder forests of the *Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae* are the dominant ones. The valley narrows up until arriving to the zone of Trescares.

LA VEGETACION COLINA DE LA ZONA DE TRECARES (FICHAS 19-20)

El angosto e impresionante desfiladero creado por la acción erosiva del río Cares sobre las calizas, crea las condiciones idóneas para que las comunidades vegetales especializadas en colonizar roquedos y pedregales tengan una amplia y variada representación. Así en las fisuras de los roquedos calcáreos se desarrollan las comunidades casmofíticas de la asociación *Crepido asturicae-Campanuletum legionensis*, en las que son frecuentes *Campanula rotundifo-*

lia subsp. *legionensis*, *Reseda glauca*, *Crepis albida* subsp. *asturica* y *Erinus alpinus*, entre otras. Por su parte los balmes y fisuras protegidas por salientes estan colonizadas por las llamativas comunidades de la *Petrocoptidetum wiedmannii*.

El discurrir de las aguas sobre los roquedos calcáreos permite la aparición de las comunidades brio-pteridofíticas sobre tobas de la *Hyperico nummularii-Pinguiculetum coenocantabrica*, cuyos elementos más destacados son *Adiantum capillus-veneris*, *Pinguicula coenocantabrica*, *Hypericum nummularium* y *Valeriana montana*, entre otras, que se asientan sobre un denso y esponjoso tapiz muscinal. En contacto con este tipo de comunidades se desarrollan los herbazales higrófilos de la *Molinio arundinaceae-Schoenetum nigricantis*, en cuyos márgenes crece una vegetación muy peculiar y llamativa, dominada por *Sesleria albicans*, *Carex sempervirens*, *Schoenus nigricans*, *Senecio helenitis* s.l., *Aquilegia vulgaris*, *Valeriana montana* y *Saxifraga hirsuta*, que pudiera ser interpretada como fragmentos muy empobrecidos (al estar en el piso colino) de los pastizales calcícolas de la *Seslerjetalia coeruleae*. En la zona alta de estos cantiles son frecuentes las matas de *Genista occidentalis*, *Berberis vulgaris* subsp. *cantabrica*, *Rhamnus alpina*, *Euphorbia flavicoma* subsp. *occidentales* e incluso *Laurus nobilis*.

Al otro lado del río las laderas no son tan abruptas, existiendo amplios derruivos calcáreos que se encuentran colonizados por las comunidades glerícolas colinas de la *Rumici scutari-Iberidetum apertae*. Los suelos más profundos están ocupados por los bosques mixtos con abundantes tilos de la *Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris* variante con *Tilia platyphyllos*. Por su parte los encinares de la *Lauro nobilis-Quercetum ilicis* son frecuentes en los espolones.

THE COLINOUS VEGETATION OF THE TRESARES ZONE (CARDS 19-20)

The narrow and impressive pass created by the erosive action of the Cares river on the limestones, makes the ideal conditions for the vegetal communities specialized in colonizing the rocks and stony places that here have a good and wide representation. So, in the calcareous fissures are developed the chasmophytic communities of the association *Crepido asturicae-Campanuletum legionensis*, being frequent *Campanula rotundifolia* subsp. *legionensis*, *Reseda glauca*, *Crepis albida* subsp. *asturica* and *Erinus alpinus*, among others. The walls and fissures protected by protuberances are colonized by the flashy communities of the *Petrocoptidetum wiedmannii*.

Because the water flows on the calcareous rocks appear bryo-pteridophytic communities of the tufas of the *Hyperico nummularii-Pinguiculetum coenocantabrica*, whose most important elements are *Adiantum capillus-veneris*, *Pinguicula coenocantabrica*, *Hypericum nummularium* and *Valeriana montana*, among others, that born on a dense and spongy moss cover. Contacting with these communities are developed hygrophilous grasslands of the *Molinio arundinaceae-Schoenetum nigricantis*, in whose borders grows a very particular and flashy ve-

getation dominated by *Sesleria albicans*, *Carex sempervirens*, *Schoenus nigricans*, *Senecio helenitis* s.l., *Aquilegia vulgaris*, *Valeriana montana* and *Saxifraga hirsuta*, that could be interpreted as very poor fragments (because they are in the colinous belt) of the calcicolous pastures of *Seslerietalia coeruleae*. In the higher part of these cliffs are frequent the bushes of *Genista occidentalis*, *Berberis vulgaris* subsp. *cantabrica*, *Rhamnus alpina*, *Euphorbia flavicomis* subsp. *occidentales* and even *Laurus nobilis*.

On the other river side the slopes are not so abrupt, and there are wide calcareous falls of rocks colonized by colinous communities from stony places of the *Rumici scutati-Iberidetum apertae*. The deepest soils are occupied by mixed forests with many lindens of the *Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris* variant with *Tilia platyphyllos*. On the other hand the evergreen oak forests of the *Lauro nobilis-Quercetum ilicis* are frequent on the spurs.

FICHA/CARD 19

Localidad [Locality]: Trescares (Peñamellera Alta, Asturias)

Altitud [Altitude]: 80 m.

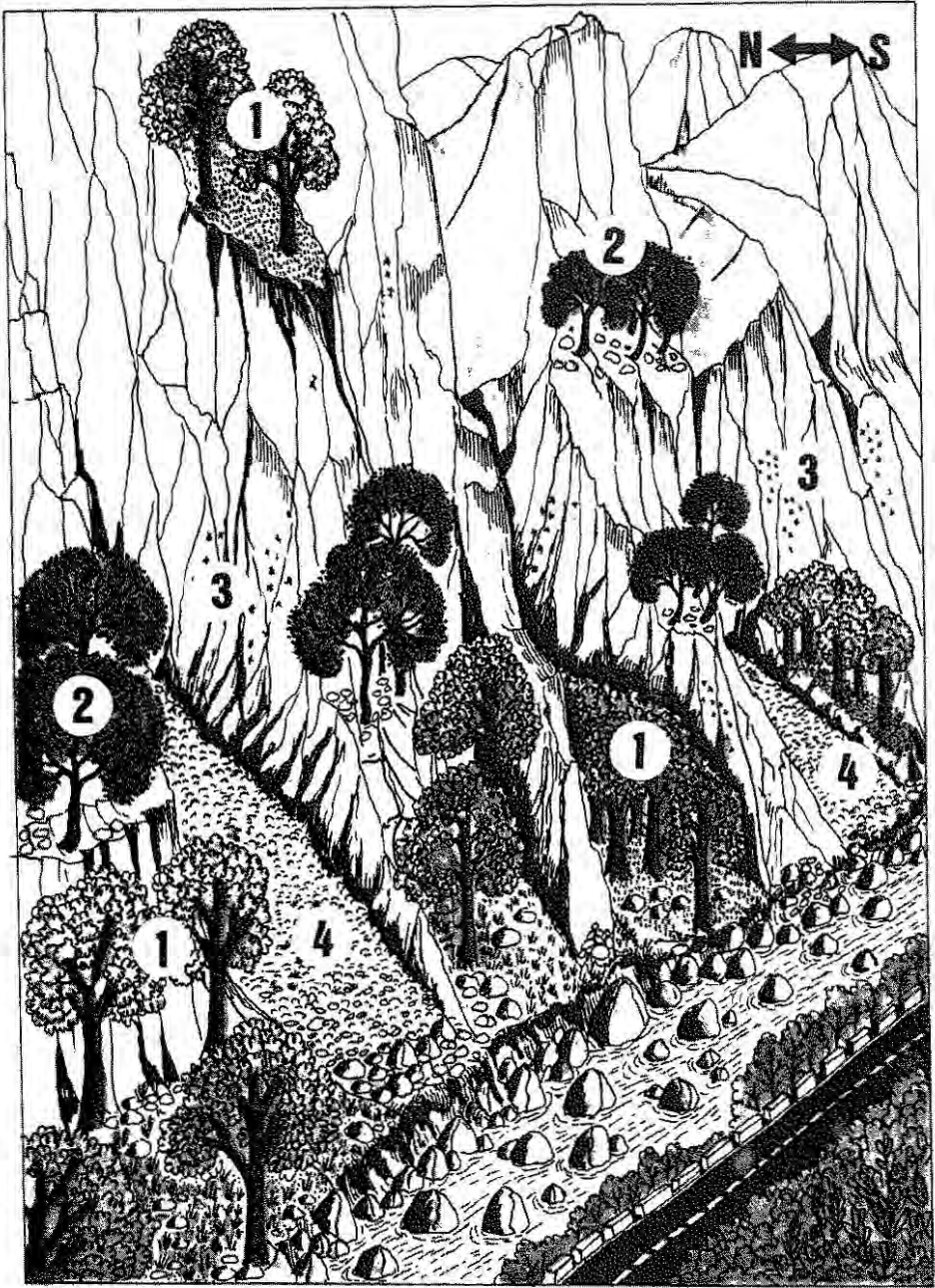
Fecha [Date]: 23 de Junio de 1994 [June the 23rd 1994]

Biogeografía [Biogeography]: Subsector Ovetense (Sector Galaico-Asturiano, Provincia Cántabro Atlántica) [Ovetense subsector (Galaic-Asturian Sector, Cantabrous Atlantic province)]

Piso bioclimático [Bioclimatic belt]: Colino, húmedo [Colinous, humid]

Litología [Lithology]: Calizas [Limestones]

1. Bosques mixtos meso-xerófilos con predominio de tilos propios de territorios con suelos del karst, pertenecientes a la *Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris* variante con *Tilia platyphyllos* (*Carpinion betuli, Quercus-Fagetum*) [Mixed meso-xerophilous forests with linden dominance characteristic of territories with karst soils, belonging to the *Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris* variant with *Tilia platyphyllos* (*Carpinion betuli, Quercus-Fagetum*)].
2. Encinares colinos cántabro-euskaldunes y ovetenses de la *Lauro nobilis-Quercetum ilicis* (*Quercion ilicis, Quercetum ilicis*) [Colinous cantabrous-euskaldun and ovetense evergreen oak forests of the *Lauro nobilis-Quercetum ilicis* (*Quercion ilicis, Quercetum ilicis*)].
3. Comunidades casmofíticas de los roquedos calcáreos ovetenses y ubiñenses-picoeuropeos de la *Crepido asturicae-Campanuletum legionensis* (*Drabo-Saxifragion trifurcatae, Saxifragion trifurcato-canaliculatae, Potentilletalia caulescentis, Asplenietea trichomanes*) [Chasmophytic communities of the calcareous ovetense and ubiñense-picoeuropean rocks of the *Crepido asturicae-Campanuletum legionensis* (*Drabo-Saxifragion trifurcatae, Saxifragion trifurcato-canaliculatae, Potentilletalia caulescentis, Asplenietea trichomanes*)].
4. Vegetación colonizadora de gleras y pedregales calcáreos colinos de la asociación *Rumici scutati-Iberidetum apertae* (*Iberido-Linarion propinqua, Thlaspietalia rotundifolii, Thlaspietum rotundifolii*) [Vegetation colonizing calcareous colinous stony places of the association *Rumici scutati-Iberidetum apertae* (*Iberido-Linarion propinqua, Thlaspietalia rotundifolii, Thlaspietum rotundifolii*)].



FICHA/CARD 20

Localidad [Locality]: Trescares (Peñamellera Alta, Asturias) [Trescares (Peñamellera Alta, Asturias)]

Altitud [Altitude]: 80 m.

Fecha [Date]: 23 de Junio de 1994 [June the 23 rd 1994]

Biogeografía [Biogeography]: Subsector Ovetense (Sector Galaico-Asturiano, Provincia Cántabro Atlántica) [Subsector Ovetense (Sector Galaico-Asturiano, Provincia Cantabro Atlantica)].

Piso bioclimático [Bioclimatic belt]: Colino, húmedo [Colinous, humid].

Litología [Lithology]: Calizas [Limestones].

1. Comunidades casmofíticas de los roquedos calcáreos ovetenses y ubiñenses-picoeuropeanos de la *Crepido asturicae-Campanuletum legionensis* (*Drabo-Saxifragion trifurcatae*, *Saxifragion trifurcato-caniculatae*, *Potentilletalia caulescentis*, *Asplenietea trichomanes*) [Chasmophytic communities of the calcareous ovetense and ubiñense-picoeuropean rocks of the *Crepido asturicae-Campanuletum legionensis* (*Drabo-Saxifragion trifurcatae*, *Saxifragion trifurcato-caniculatae*, *Potentilletalia caulescentis*, *Asplenietea trichomanes*)].
2. Comunidades de balmes, roquedos extraplomados y fisuras de rocas calcáreas protegidas por salientes de la *Petrocoptidetum wiedmannii* (*Drabo-Saxifragion trifurcatae*, *Saxifragion trifurcato-caniculatae*, *Potentilletalia caulescentis*, *Asplenietea trichomanes*) [Communities of calcareous walls, extraplumbed rocks and fissures protected by protuberances of the *Petrocoptidetum wiedmannii* (*Drabo-Saxifragion trifurcatae*, *Saxifragion trifurcato-caniculatae*, *Potentilletalia caulescentis*, *Asplenietea trichomanes*)].
3. Comunidades brio-pteridofíticas desarrolladas sobre tobas formadas al precipitarse el carbonato calcico de las aguas rezumantes sobre el tapiz muscinal, pertenecientes a la asociación *Hyperico nummularii-Pinguiculetum coenocantabricae* (*Adiantion capilli-veneris*, *Adiantetea capilli-veneris*). [Bryo-pteridophytic communities developed on calcareous tufas formed by precipitation of the calcium carbonate on the moss formation, belonging to the association *Hyperico nummularii-Pinguiculetum coenocantabricae* (*Adiantion capilli-veneris*, *Adiantetea capilli-veneris*)].
4. Comunidades de barrancos sobre las que discurre casi todo el año aguas muy carbonatadas de la *Molinio arundinaceae-Schoenetum nigricantis* (*Molinio-Holoschoenion*, *Holoschoenetalia*), en cuyos bordes se desarrollan comunidades de *Sesleria albicans*, *Senecio helenitis* s.l., *Agrostis schleicheri* y *Carex sempervirens* (*Seslerietalia*) [Ravine communities over which the very carbonated water flows almost the full year of the *Molinio arundinaceae-Schoenetum nigricantis* (*Molinio-Holoschoenion*, *Holoschoenetalia*), in whose borders are developed communities of *Sesleria albicans*, *Senecio helenitis* s.l., *Agrostis schleicheri* and *Carex sempervirens* (*Seslerietalia*)].
5. Comunidades de *Eupatorium cannabinum*, *Mentha aquatica*, *Scrophularia balbisii*, etc, que representan un aspecto muy empobrecido de la *Picrido hieracioidis-Eupatorietum cannabini* (*Convolvulion sepium*, *Convolvuletalia sepium*, *Artemisietea vulgaris*) [Communities of *Eupatorium cannabinum*, *Mentha aquatica*, *Scrophularia balbisii*, etc, representing a depauperate aspect of the *Picrido hieracioidis-Eupatorietum cannabini* (*Convolvulion sepium*, *Convolvuletalia sepium*, *Artemisietea vulgaris*)].
6. Encinares colinos cántabro-euskaldunes y ovetenses de la *Lauro nobilis-Quercetum ilicis* (*Quercion ilicis*, *Quercetea ilicis*) [Colinous cantabrous-euskaldun and ovetense evergreen oak forests of the *Lauro nobilis-Quercetum ilicis* (*Quercion ilicis*, *Quercetea ilicis*)].



EL PAISAJE VEGETAL ENTRE TRECARES Y EL CABO SAN EMETERIO (PIMIANGO)

El paisaje vegetal de este angosto desfiladero, desde la salida de Trecare, presenta características similares a las ya descritas. A medida que el valle se hace más amplio, se observa en los taludes de la carretera ejemplares más o menos aislados de *Cytisus cantabricus*, al mismo tiempo que las matas de *Genista legionensis* se vuelven raras como respuesta a un clima cada vez más oceánico al ir disminuyendo la altitud de la barrera montañosa (Sierra del Cuera) que impedía el efecto atemperante del influjo marino. De nuevo, en las laderas, vuelven a ser frecuentes los aulagares de la *Ulici europaei-Genistetum occidentalis* y los encinares de la *Lauro nobilis-Quercetum ilicis*. Sin embargo el cambio más matizable en el paisaje es la cada vez más abundante presencia de las saucedas a lo largo del río, como sucede en Panes. Estas saucedas de la *Salicetum angustifolio-albae* orlan las alisedas ribereñas, alcanzando una gran extensión en las proximidades de Molleda.

La ría de Tina Menor, a la altura de Unquera, se caracteriza por presentar una bocana estrecha, con mezcla completa de aguas, lo que permite un amplio desarrollo de los juncales de la *Agrostio-Juncetum maritimi*, generalmente orlados por cañaverales de *Scirpus tabernaemontani* y *Phragmites australis*. Ello implica la ausencia de las comunidades de la *Salicornietea*, *Spartinetea* y *Zosteretea marinae*.

Entre Bustio y Pimiango se atraviesa la rasa costera cuyo paisaje se encuentra altamente alterado por los cultivos de eucaliptos. Sin embargo cabe destacar la presencia, sobre sustratos silíceos, de encinas aisladas asociadas con *Rhamnus alaternus*, hecho nada frecuente en estos territorios. Sobre las cuarcitas son los brezales-tojales de la *Ulici europaei-Ericetum vagantis* los que dominan, alternando con bosquetes mal estructurados de la *Blechno-Quercetum roboris*.

THE VEGETAL LANDSCAPE BETWEEN TRECARES AND THE CAPE SAN EMETERIO (PIMIANGO)

The vegetal landscape of this narrow pass, from the Trecare exit, presents similar characteristics to those formerly described. When the valley widens, we can observe on the road bank specimens more or less isolated of *Cytisus cantabricus*, at the same time that the *Genista legionensis* bushes become rare as a response to the more and more oceanic climate because of the decrease of the mountain barrier (Sierra del Cuera) that previously did not allow the temperate effect of the sea influence. Again, on the slopes, become frequent the

furze formations of the *Ulici europaei-Genistetum occidentalis* and the evergreen oak forests of the *Lauro nobilis-Quercetum ilicis*. But the most noticeable change in the landscape is the presence more and more often of willow formations along the river, as they appear in Panes. These willow formations of the *Salicetum angustifolio-albae* border the riverside alder forests, reaching a big extension near Molleda.

The Tina Menor "ría", near Unquera, is characterized by presenting a narrow mouth, with partial water mixture, that allows the development of rush formations of the *Agrostio-Juncetum maritimi*, generally bordered by cane thickets of the *Scirpus tabernaemontani* and *Phragmites australis*. That imply the absence of the *Salicornietea*, *Spartinetea* and *Zosteretea marinae*.

Between Bustio and Pimiango we cross the coastal "rasa" whose landscape is greatly altered by eucalyptus cultures. Nevertheless we can point out the presence, on siliceous substrata, of sparse evergreen oaks in association with *Rhamnus alaternus*, very rare in these territories. On the quartzites the heath-gorse formations of the *Ulici europaei-Ericetum vagantis* dominate, alternating with little badly structures forests of the *Blechno-Quercetum roboris*.

LA VEGETACION DE LA ZONA DE CABO SAN EMETERIO (PIMIANGO) (FICHAS 21-27)

Los materiales silíceos de la sierra plana de Pimiango contactan, al descender hacia el Faro de San Emeterio (Santumedé), con los sustratos calcáreos karstificados que forman la rasa costera.

En la sierra plana dominan las comunidades seriales de la *Blechno-Querceto roboris* S. y sobre todo los cultivos forestales de *Eucaliptus globulus*. Del bosque no quedan más que algunos retazos mal estructurados y abundan los elementos pioneros (*Betula celtiberica*) y de orla arbustiva correspondientes a la asociación *Frangulo alni-Pyretum cordati*. Los brezales más abundantes son los correspondientes a la asociación *Ulici europaei-Ericetum vagantis* en las situaciones mas xéricas y los de la *Gentiano pneumonanthae-Ericetum mackianae* en los biótopos orientados al norte y sobre suelos con buena capacidad de retención hídrica.

En la rasa litoral calcárea los cambios de la cubierta vegetal son evidentes. Salvo en las cinturas sobre las que influye directamente el hálito marino, el paisaje vegetal está dominado por las comunidades de las series de vegetación *Lauro nobilis-Querceto ilicis* S. y *Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris* S.

De la primera, que ocupa los afloramientos rocosos de la zona, quedan algunos bosques relativamente bien conservados, cuyo estrato arbóreo está formado por *Quercus ilex*, *Laurus nobilis*, *Ilex aquifolium*, *Rhamnus alaternus*, *Arbutus unedo*, *Crataegus monogyna* y en los que son abundantes plantas escandentes como *Smilax aspera*, *Rubia peregrina* y *Tamus communis*. Los matorrales de sustitución corresponden a aulagares ricos en tojo europeo de la *Ulici europaei-Genistetum occidentalis* ricos en *Cistus salvifolius*.

La serie cuya etapa madura corresponde a los bosques mixtos de la *Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris* se extiende por los suelos profundos de los fondos y bordes de las dolinas. Del bosque no queda en la zona ninguna representación y lo que aparecen son fragmentos de la orla arbustiva (*Rubio-Tametum communis*) y sobre todo prados del *Lino bien-nis-Cynosuretum cristati*.

En la medida que nos aproximamos al borde del acantilado la vegetación existente cambia como consecuencia, fundamentalmente, de la acción del viento. En este sentido, en las zonas solanas protegidas de los vientos dominantes del NW aparecen comunidades arbustivas permanentes dominadas por el acebuche (*Olea europaea*) clasificadas en la asociación *Lithodoro diffusae-Oleetum europaeae*; Los matorrales de sustitución corresponden a aspectos más o menos modificados de la *Ulici europaei-Genistetum occidentalis*. En los ambientes del acantilado, relativamente protegidos del hálito marino y umbríos, aparecen pequeños fragmentos de los lauredales de la *Hedero ilicis-Lauretum nobile*. En estas zonas se desarrollan algunas comunidades vegetales especializadas que merecen ser mencionadas, por un lado en los cantiles calcáreos aparecen fragmentos de la *Crepido asturicae-Campanuletum legionensis* enriquecidos en plantas propias de los acantilados litorales tales como *Daucus carota* subsp. *gummifer*, *Festuca rubra* subsp. *pruinosa* y *Leucanthemum hircutianum* subsp. *crassifolium*; por otro lado retazos de formaciones herbáceas densas de difícil sistematización, en las que conviven plantas tales como *Sesleria albicans*, *Primula veris* subsp. *columnae*, *Carex humilis*, *Scabiosa columbaria*, *Sideritis hyssopifolia*, *Potentilla montana*, *Helianthemum nummularium*, *Avenula vasconica*, *Rhinanthus serotinus* subsp. *asturicus*, etc. Por último en los litosuelos de los afloramientos calcáreos aparecen comunidades presididas por *Sedum album* y *Trifolium scabrum* emparentadas con las comunidades de la *Dactylo maritimi-Sedetum albi* descritas de ambientes similares del sur de Inglaterra.

En los acantilados litorales calcáreos expuestos a los vientos dominantes del NW, las comunidades vegetales adoptan la disposición, en tres cinturas, clásica en las costas cántabro-atlánticas:

- Una primera cintura, más proxima al mar, constituida por comunidades halocasmofíticas de la asociación *Crithmo-Limonietum binervosi*.

- Una segunda, algo más retrasada y asentada sobre suelos someros, pero más o menos continuos, constituida por los pastizales halófilos de la *Leucanthemo crassifolii-Festucetum pruinosaermerietosum depilatae*, que en las zonas planas peor drenadas están dominadas por *Schoenus nigricans*.

- Una tercera, formada por los brezales tojales aérohalófilos con aulagas de la *Genisto occidentalis-Ulicetum maritimi*.

La abundancia de aves marinas en la zona, determina la presencia de distintos tipos de comunidades halonitrófilas: En los acantilados frecuentados por las gaviotas se desarrollan las comunidades de la *Crithmo maritimi-Brassicetum oleraceae*, en las depresiones del Karst de la zona alta de los acantilados las comunidades de *Cochlearia danica* y por último, pequeños céspedes subnitrófilos de la *Sagina maritimae-Catapodietum marinae* en áreas adyacentes.

THE VEGETATION OF THE CAPE SAN EMETERIO ZONE (PIMIANGO) (CARDS 21-27)

The siliceous materials of the Pimiango level range contact, going down to San Emeterio lighthouse (Santumedé), with calcareous karst substrata forming the coastal "rasa".

In the level range dominate the serial communities of the *Blechno-Querceto roboris* S. and mainly the forestal cultures of the *Eucaliptus globulus*. There are only some badly structure forest remains and the pioneer elements are abundant (*Betula celtiberica*) as well as the shrubby border belonging to the association *Frangulo alni-Pyretum cordati*. The more abundant heath formations are those belonging to the *Ulici europaei-Ericetum vagantis* in most xeric places and to the *Gentiano pneumonantheae-Ericetum mackianae* in the ones orientated to the north that have a good hydric retention capacity.

In the calcareous littoral "rasa" the change in the vegetal cover is evident. Excepting the belts with sea vapor influence, the vegetal landscape is dominated by the communities of the *Lauro nobilis-Querceto ilicis* S. and *Polysticho setiferi-Fraxineto excelsioris* S.

There are some relatively well conserved forest of the first one, on the rocky emergences, whose tree stratum is formed by *Quercus ilex*, *Laurus nobilis*, *Ilex aquifolium*, *Rham-*

nus alaternus, *Arbutus unedo*, *Crataegus monogina* with abundant climbing plants as *Smilax aspera*, *Rubia peregrina* and *Tamus communis*. The substitution shrubs are furze formations rich in european gorse of the *Ulici europaei-Genistetum occidentalis* rich in *Cistus salviifolius*.

The series whose mature stage is the mixed forest of the *Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris* spreads by the deep soils and doline borders. There is not any forest representation in the zone but appear shrub border fragments (*Rubo-Tametum communis*) and mainly meadows of the *Lino biennis-Cynosuretum cristati*.

When we are approaching the cliff, the vegetation changes as a consequence of the wind effect. So in the sunny slopes protected from the NW dominant winds appear permanent shrub communities of the wild olive (*Olea europaea*) belonging to the association *Lithodoro diffusae-Oleum europaeae*; The substitution shrub formations belonging to more or less modified of the *Ulici europaei-Genistetum occidentalis*. In the cliffs, shady and somewhat protected against the sea vapor, appear little fragments of the laurel formations of the *Hedero ilicis-Lauretum nobile*. Some specialized vegetal communities living in these zones must be mentioned, in one hand on the calcareous cliffs appear some fragments of the *Crepido asturicae-Campanuletum legionensis* rich in plants of the littoral cliffs such as *Daucus carota* ssp. *gummifer*, *Festuca rubra* ssp. *pruinosa* and *Leucanthemum hircutianum* ssp. *crassifolium*; on the other hand thick herbaceous formations of difficult systematization where are living plants as *Sesleria albicans*, *Primula veris* ssp. *columnae*, *Carex humilis*, *Scabiosa columbaria*, *Sideritis hyssopifolia*, *Potentilla montana*, *Helianthemum nummularium*, *Avenula vasconica*, *Rhinanthus serotinus* ssp. *asturicus*, etc. At last, in the calcareous emergences lithosoils appear communities with *Sedum album* and *Trifolium scabrum* related with communities of the *Dactylo maritimi-Sedetum albi* described in similar environments of England.

In the calcareous littoral cliffs exposed to the NW dominant winds, the vegetal communities adopt the classic orders in tree belts from the cantabrous-atlantic coast:

- The first one, the nearest to the sea, made up by halocasmophytic communities of the association *Crithmo-Limonietum binervosi*.

- The second one, a little behind and on shallow soils, more or less continuous, of the halophilous pastures of the *Leucanthemo crassifolii-Festucetum pruinosaermerietosum depilatae*, that in level worse drained zones are dominated by *Schoenus nigricans*.

- The third one, made up by the aerohalophilous heath-gorse formations with furzes of the *Genisto occidentalis-Ulicetum maritimi*.

- The abundance of sea birds in the zone determinates the presence of different halonitrophilous community types: In the cliffs visited by many seagulls are developed the communities of the *Crithmo maritimi-Brassicetum oleraceae*, in the karst depressions of the cliffs high part the *Cochlearia danica* communities, and at last little subnitrophilous lawns of the *Sagino maritimae-Catapodietum marinae* in adjacent areas.

FICHA/CARD 21

Localidad [Locality]: Cabo San Emeterio, Pimiango (Ribadedeva, Asturias) [Cape San Emeterio, Pimiango (Ribadedeva, Asturias)]

Altitud [Altitude]: 70 m.

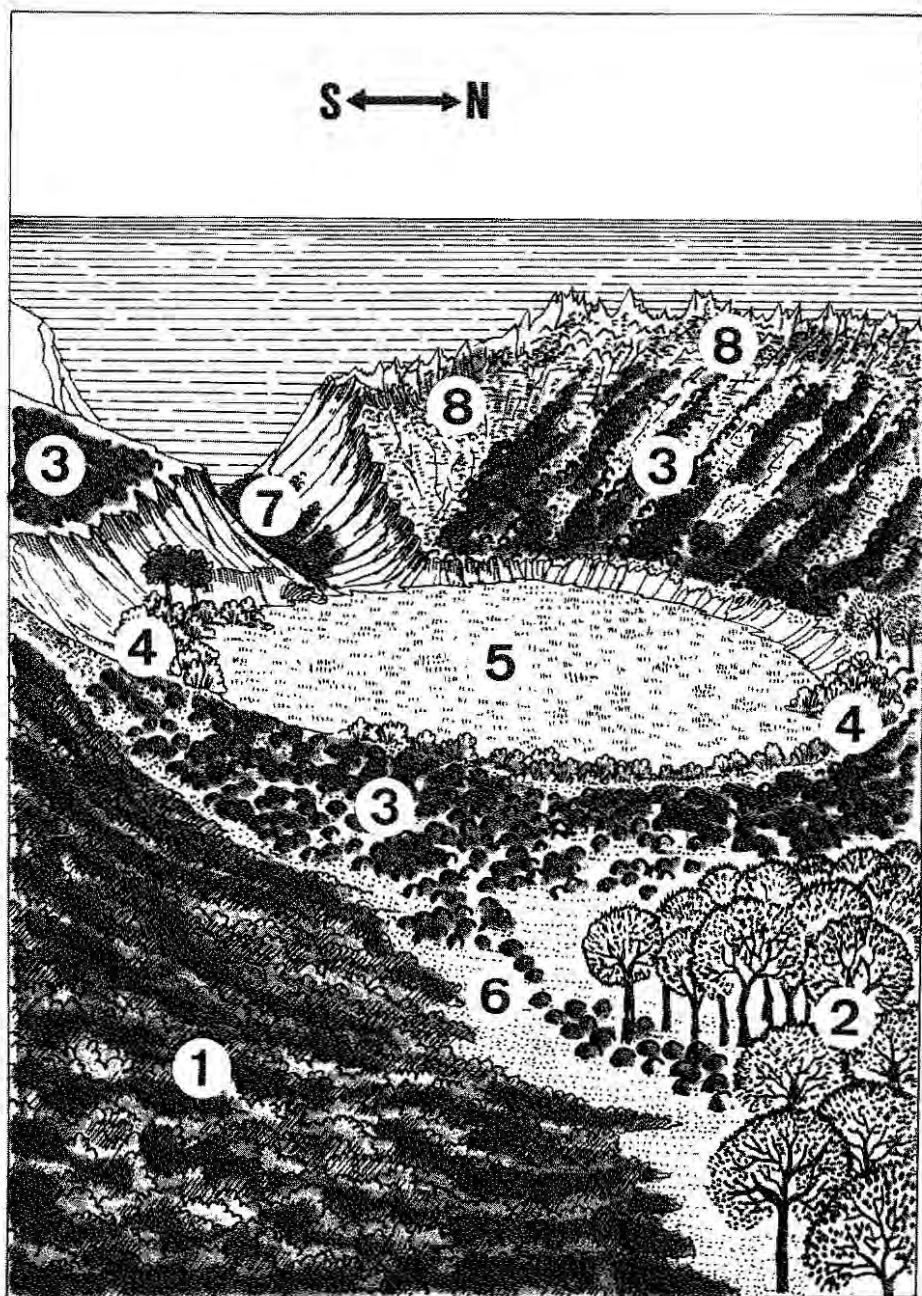
Fecha [Date]: 23 de Junio de 1994 [June the 23rd 1994]

Biogeografía [Biogeography]: Subsector Ovetense (Sector Galaico-Asturiano, Provincia Cántabro Atlántica) [Ovetense subsector (Galaic-Asturian sector, Cantabrous Atlantic province)].

Piso bioclimático [Bioclimatic belt]: Termocolino, húmedo inferior [Thermocolinuous, lower humid].

Litología [Lithology]: Calizas, cuarcitas y areniscas [Limestones, quartzites and sandstones].

1. Brezales-tojales de la *Gentiano pneumonantheae-Ericetum mackaianae* (*Ulicion minoris*, *Calluno-Ulicetea*) [Heath-gorse formations of the *Gentiano pneumonantheae-Ericetum mackaianae* (*Ulicion minoris*, *Calluno-Ulicetea*)].
2. Encinares colinos cántabro-euskaldunes y ovetenses de la *Lauro nobilis-Quercetum ilicis* (*Quercion ilicis*, *Quercetea ilicis*) [Colinous cantabrous-euskaldun and ovetense evergreen oak forests of the *Lauro nobilis-Quercetum ilicis* (*Quercion ilicis*, *Quercetea ilicis*)].
3. Aulagares de la *Ulici europaei-Genistetum occidentalis* (*Genistion occidentalis*, *Ononidetalia striatae*, *Festuco hystricis-Ononidetea striatae*) [Furze formations of the *Ulici europaei-Genistetum occidentalis* (*Genistion occidentalis*, *Ononidetalia striatae*, *Festuco hystricis-Ononidetea striatae*)].
4. Orlas espinosas de la *Rubo-Tametum communis* (*Pruno-Rubion ulmifolii*, *Prunetalia spinosae*, *Quercu-Fagetum*), bordeados por ortigales (*Artemisietea vulgaris*) [Spiny borders of the *Rubo-Tametum communis* (*Pruno-Rubion ulmifolii*, *Prunetalia spinosae*, *Quercu-Fagetum*), surrounded by nettle formations (*Artemisietea vulgaris*)].
5. Prados de siega ocupando los fondos de las dolinas pertenecientes a la asociación *Lino biennis-Cynosuretum cristati* (*Cynosurion cristati*, *Molinio-Arrhenatheretea*) [Meadows on doline bottoms belonging to the association *Lino biennis-Cynosuretum cristati* (*Cynosurion cristati*, *Molinio-Arrhenatheretea*)].
6. Prados sometidos a intenso pisoteo de la asociación *Lolio-Plantaginetum maioris* (*Plantaginetalia maioris*, *Molinio-Arrhenatheretea*) [Meadows with an intense trampling of the association *Lolio-Plantaginetum maioris* (*Plantaginetalia maioris*, *Molinio-Arrhenatheretea*)].
7. Brezal-tojal aerohalófilo con aulagas de la *Genisto occidentalis-Ulicetum maritimi* (*Ulicenion maritimo-humilis*, *Calluno-Ulicetea*) [Aerohalophilous heath-gorse formation with furzes of the *Genisto occidentalis-Ulicetum maritimi* (*Ulicenion maritimo-humilis*, *Calluno-Ulicetea*)].
8. Acebuchales de la *Lithodoro diffusae-Oleetum europaeae* (*Pistacio lentisci-Rhamnietalia alaterni*, *Quercetea ilicis*) [Wild olive formations of the *Lithodoro diffusae-Oleetum europaeae* (*Pistacio lentisci-Rhamnietalia alaterni*, *Quercetea ilicis*)].



FICHA/CARD 22

Localidad [Locality]: Cabo San Emeterio, Pimiango (Ribadedeva, Asturias) [Cape San Emeterio, Pimiango (Ribadedeva, Asturias)].

Altitud [Altitude]: 30 m.

Fecha [Date]: 23 de Junio de 1994 [June the 23rd 1994].

Biogeografía [Biogeography]: Subsector Ovetense (Sector Galaico-Asturiano, Provincia Cántabro Atlántica) [Ovetense subsector (Galaic-Asturian sector, Cantabrous Atlantic province)].

Piso bioclimático [Bioclimatic belt]: Termocolino, húmedo inferior [Thermocolinuous, lower humid].

Litología [Lithology]: Calizas [Limestones].

1. Comunidades halocasmofíticas de acantilados de rocas calcáreas duras de la asociación *Crithmo-Limonietum binervosi* (*Crithmo-Armerienion*, *Crithmo-Armerion*, *Crithmo-Limonietalia*) [Halochasmophytic communities of the hard calcareous rock cliffs of the association *Crithmo-Limonietum binervosi* (*Crithmo-Armerienion*, *Crithmo-Armerion*, *Crithmo-Limonietalia*)].
2. Pastizales densos halófilos de las zonas más protegidas de los acantilados de calizas duras pertenecientes a la asociación *Leucanithemo crassifolii-Festucetum pruinosae* (*Sileno-Festucenion pruinosae*, *Crithmo-Armerion*, *Crithmo-Limonietalia*). Con menor influencia aerohalófila se incorpora a estos pastizales *Schoenus nigricans* [Dense halophilous pastures of the most protected zones of the hard limestone cliffs belonging to the association *Leucanithemo crassifolii-Festucetum pruinosae* (*Sileno-Festucenion pruinosae*, *Crithmo-Armerion*, *Crithmo-Limonietalia*). With less aerohalophilous influence *Schoenus nigricans* is incorporated to these pastures].
3. Brezal-tojal aerohalófilo con aulagas de la *Genisto occidentalis-Ulicetum maritimi* (*Ulicenion maritimo-humilis*, *Calluno-Ulicetea*) [Aerohalophilous heath-gorse formation with furzes of the *Genisto occidentalis-Ulicetum maritimi* (*Ulicenion maritimo-humilis*, *Calluno-Ulicetea*)].



FICHA/CARD 23

Localidad [Locality]: Cabo San Emeterio, Pimiango (Ribadedeva, Asturias) [Cape San Emeterio, Pimiango (Ribadedeva, Asturias)]

Altitud [Altitude]: 30 m.

Fecha [Date]: 23 de Junio de 1994 [June the 23rd 1994].

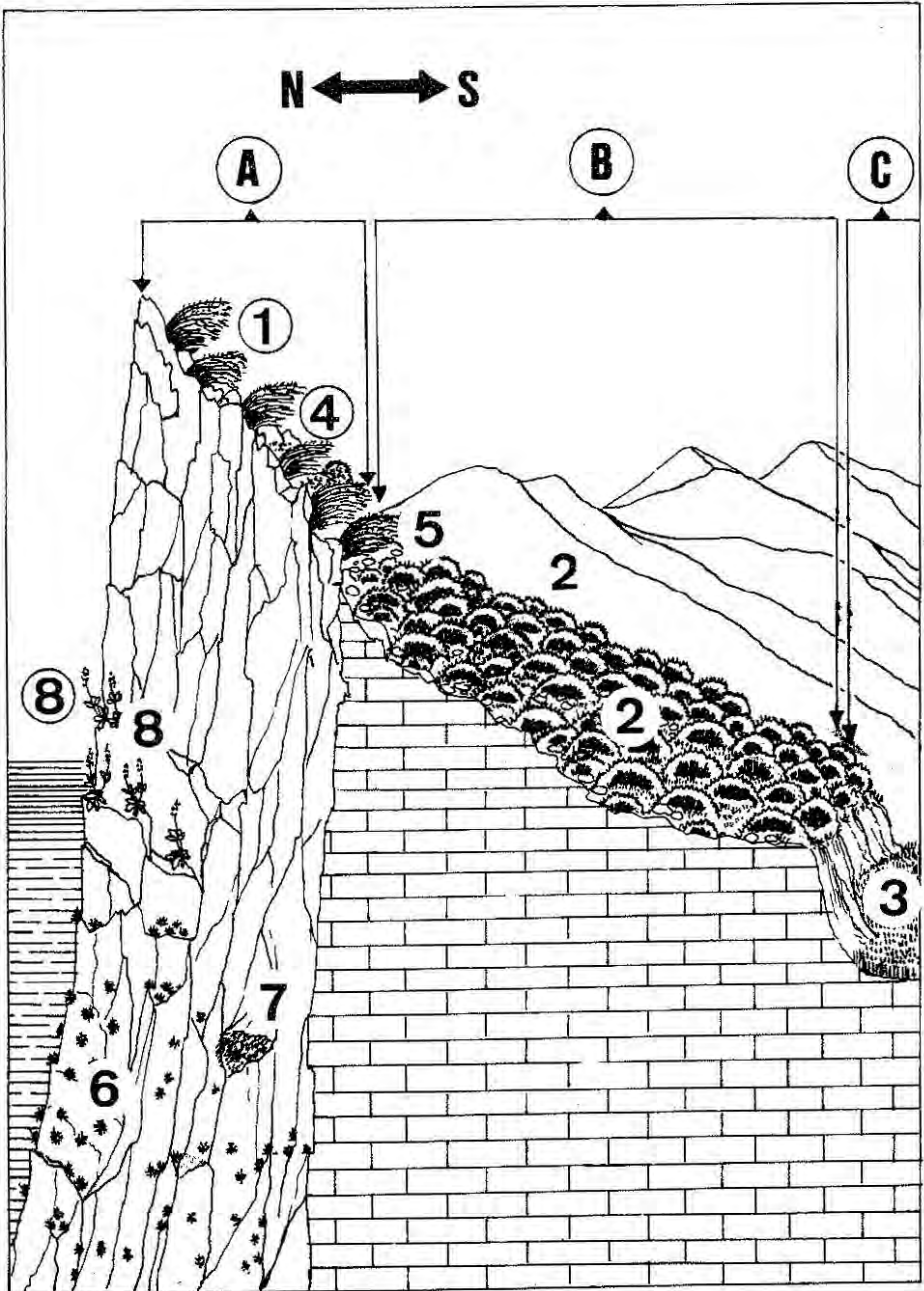
Biogeografía [Biogeography]: Subsector Ovetense (Sector Galaico-Asturiano, Provincia Cántabro Atlántica) [Ovetense subsector (Galaic-Asturian sector, Cantabrous Atlantic province)].

Piso bioclimático [Bioclimatic belt]: Termocolino, húmedo inferior. [Thermocolinuous, lower humid]

Litología [Lithology]: Calizas [Limestones].

Relación entre vegetación potencial y actual de la zona [Relation between potential and current vegetation of the zone].

- A. Acebuchales como comunidades permanentes en estaciones protegidas de los vientos del noroeste [Wild olive formations as permanent communities in places protected from the Northwest winds].
 - B. Serie de los encinares (*Lauro nobilis-Querceto ilicis* S.) [Evergreen oak series (*Lauro nobilis-Querceto ilicis* S.)]
 - C. Serie de los bosques mixtos éutrofos con carbayos (*Polysticho setiferi-Fraxineto excelsioris* S.) [Series of the mixed eutrophic forests with oaks (*Polysticho setiferi-Fraxineto excelsioris* S.)].
1. Acebuchales de la *Lithodoro diffusae-Oleetum europaeae* (*Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni, Quercetea ilicis*) [Wild olive formations of the *Lithodoro diffusae-Oleetum europaeae* (*Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni, Quercetea ilicis*)].
 2. Aulagares de la *Ulici europeae-Genistetum occidentalis* (*Genistion occidentalis, Ononidetalia striatae, Festuco hystricis-Ononidetalia striatae*) [Furze formations of the *Ulici europeae-Genistetum occidentalis* (*Genistion occidentalis, Ononidetalia striatae, Festuco hystricis-Ononidetalia striatae*)].
 3. Prados de siega ocupando los fondos de las dolinas pertenecientes a la asociación *Lino biennis-Cynosuretum cristati* (*Cynosurion cristati, Molinio-Arrhenatheretea*) [Meadows on doline bottoms belonging to the association *Lino biennis-Cynosuretum cristati* (*Cynosurion cristati, Molinio-Arrhenatheretea*)].
 4. Vegetación ornitocóprfila de *Cochlearia danica*, alternando con comunidades de terófilos subnitrofilos sobre suelos poco desarrollados referibles a la asociación *Sagino maritimae-Catapodietum marinae* (*Saginion maritimae*) [Ornithocoprophilous vegetation of *Cochlearia danica*, alternating with therophytic subnitrophilous communities on little developed soils of the association *Sagino maritimae-Catapodietum marinae* (*Saginion maritimae*)].
 5. Comunidades de *Sedum album* y *Trifolium scabrum* sobre litosuelos calcáreos [Communities of *Sedum album* and *Trifolium scabrum* on calcareous lithosoils].
 6. Comunidades halocasmofíticas de acantilados de rocas calcáreas duras, de la asociación *Crithmo-Limonietum binervosi* (*Crithmo-Armerienion, Crithmo-Armerion, Crithmo-Limonietalia*) [Halochasmophytic communities of the hard calcareous rock cliffs belonging to the association *Crithmo-Limonietum binervosi* (*Crithmo-Armerienion, Crithmo-Armerion, Crithmo-Limonietalia*)].
 7. Pastizales densos halófilos de las zonas más protegidas de los acantilados de calizas duras pertenecientes a la asociación *Leucanthemo crassifolii-Festucetum pruinosa* (*Sileno-Festucenion pruinosa, Crithmo-Armerion, Crithmo-Limonietalia*) [Dense halophilous pastures of the most protected zones of the hard limestone cliffs belonging to the association *Leucanthemo crassifolii-Festucetum pruinosa* (*Sileno-Festucenion pruinosa, Crithmo-Armerion, Crithmo-Limonietalia*)].
 8. Comunidades halocasmofíticas con nitrificación ornitocóprgena de la *Crithmo maritimi-Brassicetum oleraceae* (*Crithmo-Armerienion, Crithmo-Armerion, Crithmo-Limonietalia*) [Halochasmophytic communities with ornithophilous nitrification of the *Crithmo maritimi-Brassicetum oleraceae* (*Crithmo-Armerienion, Crithmo-Armerion, Crithmo-Limonietalia*)].



FICHA/CARD 24

Localidad [Locality]: Cabo San Emeterio, Pimiango (Ribadedeva, Asturias) [Cape San Emeterio, Pimiango (Ribadedeva, Asturias)]

Altitud [Altitude]: 30 m.

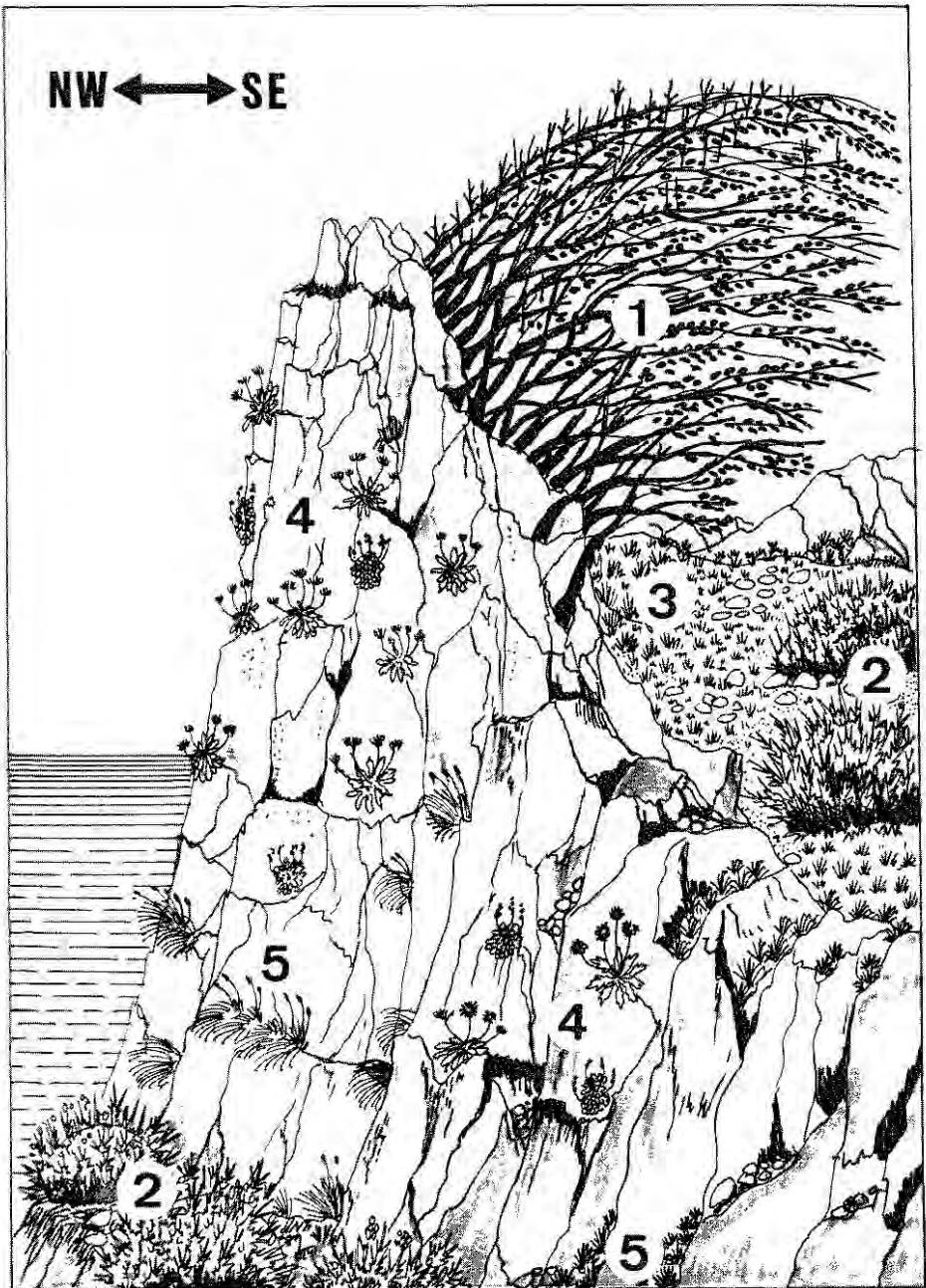
Fecha [Date]: 23 de Junio de 1994 [June the 23rd 1994].

Biogeografía [Biogeography]: Subsector Ovetense (Sector Galaico-Asturiano, Provincia Cántabro Atlántica) [Ovetense subsector (Galaic-Asturian sector, Cantabrous Atlantic province)].

Piso bioclimático [Bioclimatic belt]: Termocolino, húmedo inferior [Thermocolinuous, lower humid].

Litología [Lithology]: Calizas [Limestones].

1. Acebuchales de la *Lithodoro diffusae-Oleetum europaeae* (*Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*, *Quercetea ilicis*), en estaciones protegidas de los vientos del noroeste [Wild olive formations of the *Lithodoro diffusae-Oleetum europaeae* (*Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*, *Quercetea ilicis*), in places protected from the northwest winds].
2. Aulagares de la *Ulici europaei-Genistetum occidentalis* (*Genistion occidentalis*, *Ononidetalia striatae*, *Festuco hystericis-Ononidetea striatae*) [Furze formations of the *Ulici europaei-Genistetum occidentalis* (*Genistion occidentalis*, *Ononidetalia striatae*, *Festuco hystericis-Ononidetea striatae*)].
3. Comunidades de *Sedum album* y *Trifolium scabrum* sobre litosuelos calcáreos, en los claros de los pastizales vivaces de la *Festuco-Brometea* [Communities of *Sedum album* and *Trifolium scabrum* on calcareous lithosols in clearings of the perennial pastures of the *Festuco-Brometea*].
4. Comunidades casmofíticas de los roquedos calcáreos ovetenses y ubiñenses-picoeuropeanos de la *Crepido asturicae-Campanuletum legionensis* (*Drabo-Saxifragenion trifurcatae*, *Saxifragion trifurcato-canaliculatae*, *Potentilletalia caulescentis*, *Asplenietea trichomanis*) [Chasmophytic communities of the calcareous ovetense and ubiñense-picoeuropean rocks of the *Crepido asturicae-Campanuletum legionensis* (*Drabo-Saxifragenion trifurcatae*, *Saxifragion trifurcato-canaliculatae*, *Potentilletalia caulescentis*, *Asplenietea trichomanis*)].
5. Pastizales de *Sesleria albicans*, *Primula veris* subsp. *columnae* y *Carex humilis* (*Seslerietalia*) [Pastures of *Sesleria albicans*, *Primula veris* subsp. *columnae* and *Carex humilis* (*Seslerietalia*)].



FICHA/CARD 25

Localidad [Locality]: Cabo San Emeterio, Pimiango (Ribadedeva, Asturias) [Cape San Emeterio, Pimiango (Ribadedeva, Asturias)].

Altitud [Altitude]: 30 m.

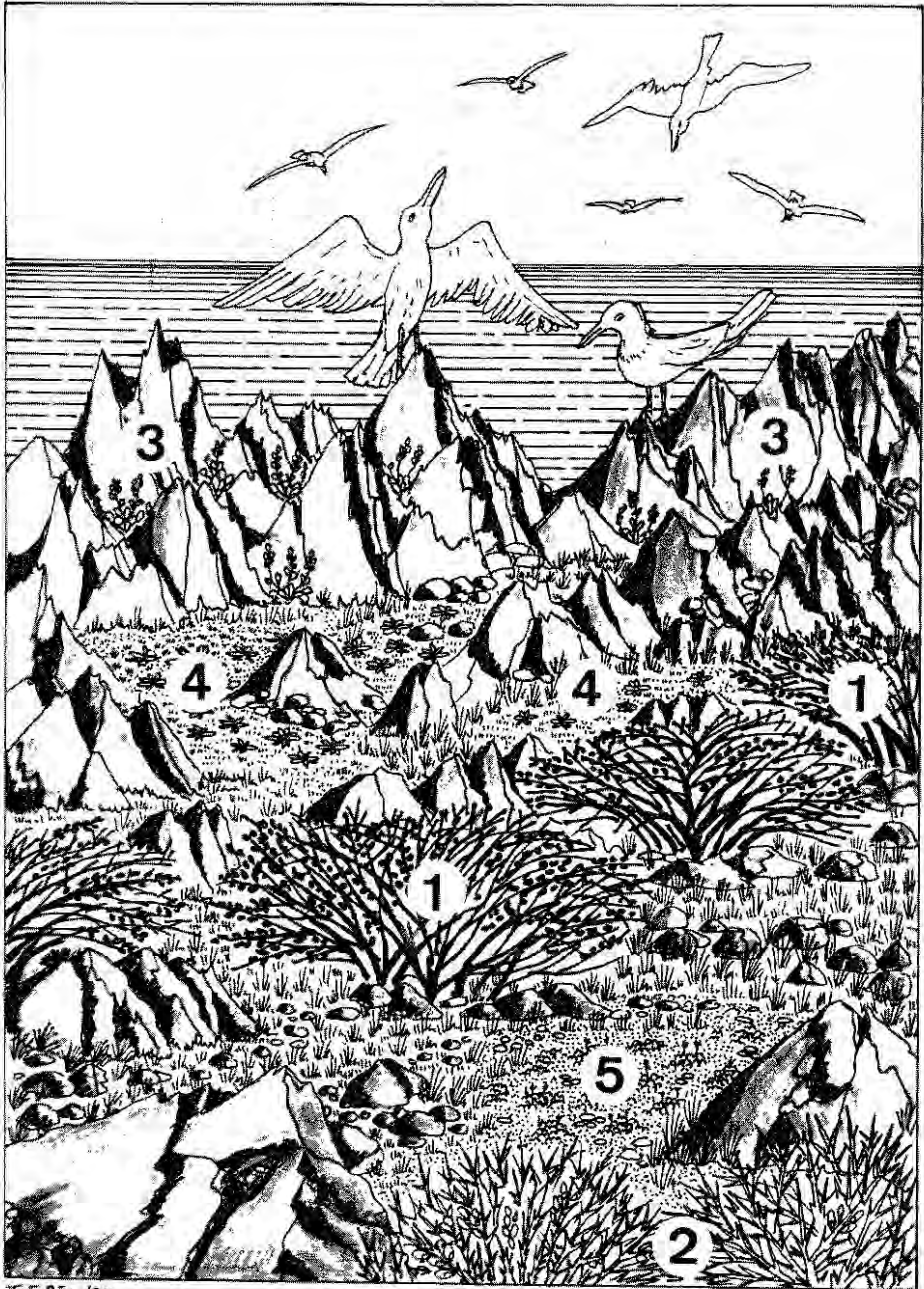
Fecha [Date]: 23 de Junio de 1994 [June the 23rd 1994].

Biogeografía [Biogeography]: Subsector Ovetense (Sector Galaico-Asturiano, Provincia Cántabro Atlántica) [Ovetense subsector (Galaic-Asturian sector, Cantabrous Atlantic province)].

Piso bioclimático [Bioclimatic belt]: Termocolino, húmedo inferior [Thermocolinous, lower humid].

Litología [Lithology]: Calizas [Limestones].

1. Acebuchales de la *Lithodoro diffusae-Oleetum europaeae* (*Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni, Quercetea ilicis*), en estaciones protegidas de los vientos del noroeste [Wild olive formations of the *Lithodoro diffusae-Oleetum europaeae* (*Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni, Quercetea ilicis*), in places protected from the northwest winds].
2. Aulagares de la *Ulici europaei-Genistetum occidentalis* (*Genistion occidentalis, Ononidetalia striatae, Festuco hystricis-Ononidetalia striatae*) [Furze formations of the *Ulici europaei-Genistetum occidentalis* (*Genistion occidentalis, Ononidetalia striatae, Festuco hystricis-Ononidetalia striatae*)].
3. Comunidades ornitocoprófilas de *Cochlearia danica* [Ornithocophilous communities of *Cochlearia danica*].
4. Comunidades de terófitos subnitrófilos sobre suelos poco desarrollados referibles a la asociación *Sagino maritimae-Catapodietum marinae* (*Saginion maritimae*) [Therophytic subnitrophilous communities on poorly developed soils belonging to the association *Sagino maritimae-Catapodietum marinae* (*Saginion maritimae*)].
5. Comunidades de *Sedum album* y *Trifolium scabrum* sobre litosuelos calcáreos, en los claros de los pastizales vivaces de la *Festuco-Brometea* [Communities of *Sedum album* and *Trifolium scabrum* on calcareous lithosols in clearings of the perennial pastures of the *Festuco-Brometea*].



FICHA/CARD 26

Localidad [Locality]: Cabo San Emeterio, Pimiango (Ribadedeva, Asturias) [Cape San Emeterio, Pimiango (Ribadedeva, Asturias)].

Altitud [Altitude]: 30 m.

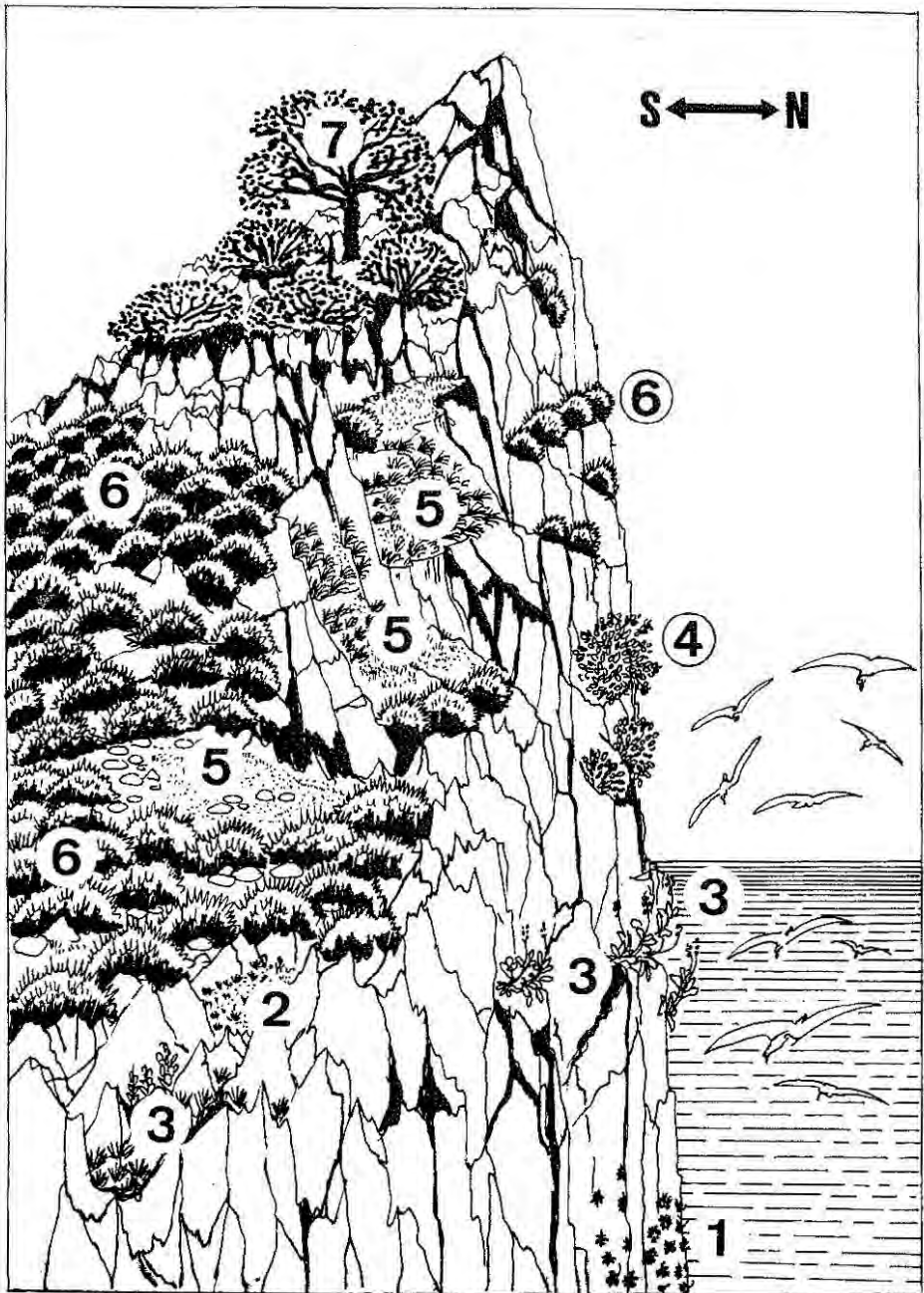
Fecha [Date]: 23 de Junio de 1994 [June the 23rd 1994].

Biogeografía [Biogeography]: Subsector Ovetense (Sector Galaico-Asturiano, Provincia Cántabro Atlántica) [Ovetense subsector (Galaic-Asturian sector, Cantabrous Atlantic province)].

Piso bioclimático [Bioclimatic belt]: Termocolino, húmedo inferior [Thermocolinous, lower humid].

Litología [Lithology]: Calizas [Limestones].

1. Comunidades halocasmofíticas de acantilados de rocas calcáreas duras, de la asociación *Crithmo-Limonietum binervosi* (*Crithmo-Armerionen*, *Crithmo-Armerion*, *Crithmo-Limonietalia*) [Halochasmophytic communities of the hard calcareous rock cliffs, of the association *Crithmo-Limonietum binervosi* (*Crithmo-Armerionen*, *Crithmo-Armerion*, *Crithmo-Limonietalia*)].
2. Pastizales densos halófilos de las zonas más protegidas de los acantilados de calizas duras pertenecientes a la asociación *Leucanthemo crassifolii-Festucetum pruinosae* (*Sileno-Festucionen pruinosae*, *Crithmo-Armerion*, *Crithmo-Limonietalia*) [Dense halophilous pastures of the most protected zones of the hard limestone cliffs belonging to the association *Leucanthemo crassifolii-Festucetum pruinosae* (*Sileno-Festucionen pruinosae*, *Crithmo-Armerion*, *Crithmo-Limonietalia*)].
3. Comunidades halocasmofíticas con nitrificación ornitocoprógena de la *Crithmo maritimi-Brassicetum oleraceae* (*Crithmo-Armerionen*, *Crithmo-Armerion*, *Crithmo-Limonietalia*) [Halochasmophytic communities with ornithophilous nitrification of the *Crithmo maritimi-Brassicetum oleraceae* (*Crithmo-Armerionen*, *Crithmo-Armerion*, *Crithmo-Limonietalia*)].
4. Lauredales calcícolas sin encinas de la asociación *Hedero heliis-Lauretum nobilis* (*Pistacio lenisisci-Rhamnietalia alatarni*, *Quercetea ilicis*) [Laurel formations without evergreen oaks of the association *Hedero heliis-Lauretum nobilis* (*Pistacio lenisisci-Rhamnietalia alatarni*, *Quercetea ilicis*)].
5. Pastizales de *Sesleria albicans*, *Primula veris* subsp. *columnae* y *Carex humilis* (*Seslerietalia*) [Pastures of *Sesleria albicans*, *Primula veris* subsp. *columnae* and *Carex humilis* (*Seslerietalia*)].
6. Aulagares de la *Ulici europaei-Genistetum occidentale* (*Genistion occidentale*, *Ononidetalia striatae*, *Festuco hystriis-Ononidetea striatae*) [Furze formations of the *Ulici europaei-Genistetum occidentale* (*Genistion occidentale*, *Ononidetalia striatae*, *Festuco hystriis-Ononidetea striatae*)].
7. Encinares colinos cántabro-euskaldunes y ovetenses de la *Lauro nobilis-Quercetum ilicis* (*Quercion ilicis*, *Quercetea ilicis*) [Colinous cantabrous-euskaldun and ovetense evergreen oak forests of the *Lauro nobilis-Quercetum ilicis* (*Quercion ilicis*, *Quercetea ilicis*)].



FICHA/CARD 27

Localidad [Locality]: Cabo San Emeterio, Pimiango (Ribadedeva, Asturias) [Cape San Emeterio, Pimiango (Ribadedeva, Asturias)].

Altitud [Altitude]: 70 m.

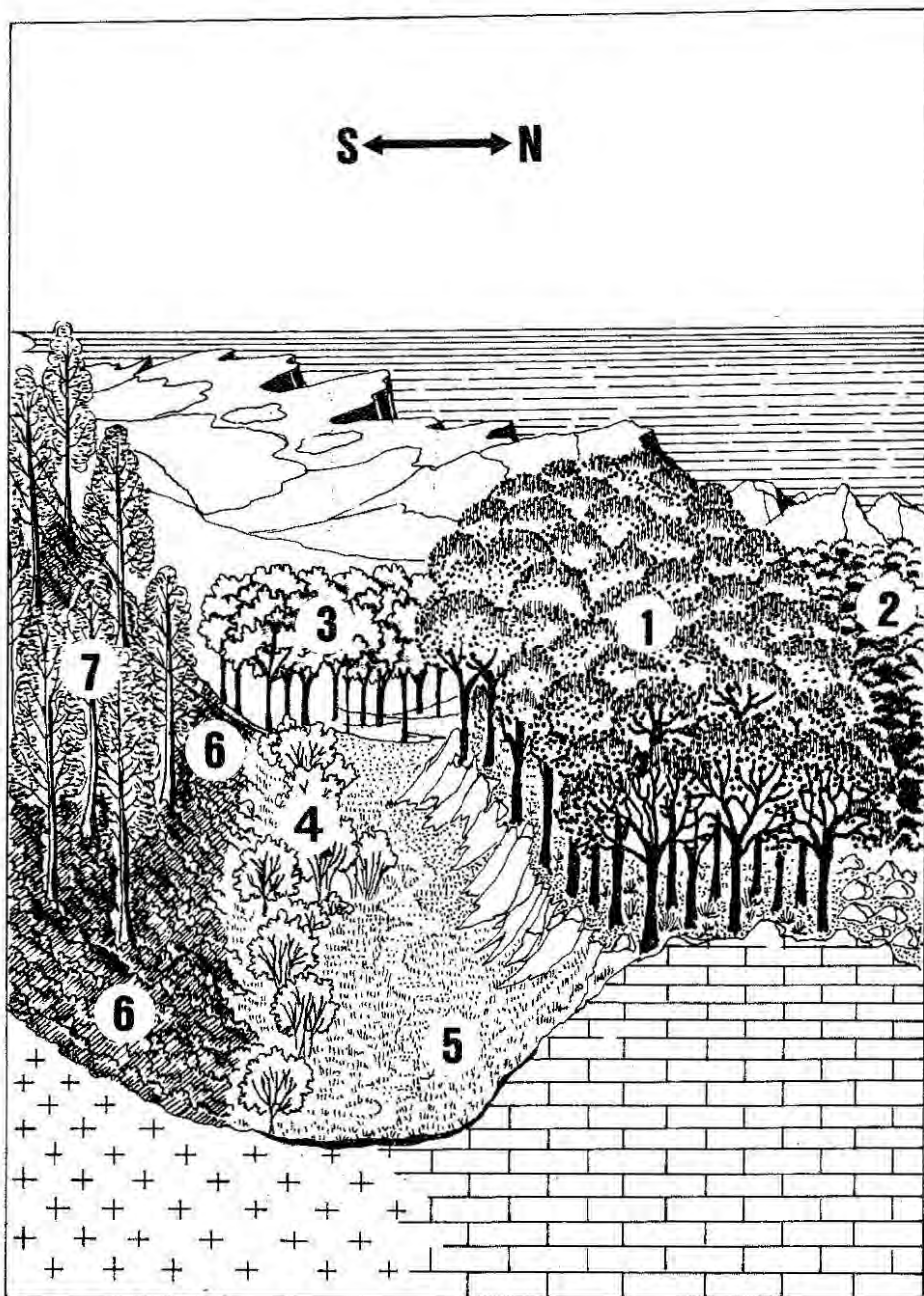
Fecha [Date]: 23 de Junio de 1994 [June the 23rd 1994].

Biogeografía [Biogeography]: Subsector Ovetense (Sector Galaico-Asturiano, Provincia Cántabro Atlántica) [Ovetense subsector (Galaic-Asturian sector, Cantabrous Atlantic province)].

Piso bioclimático [Bioclimatic belt]: Termocolino, húmedo inferior [Thermocolinous, lower humid].

Litología [Lithology]: Calizas, cuarcitas y areniscas [Limestones, quartzites and sandstones].

1. Encinares colinos cántabro-euskaldunes y ovetenses de la *Lauro nobilis-Quercetum ilicis* (*Quercion ilicis*, *Quercetea ilicis*) [Colinous cantabrous-euskaldun and ovetense evergreen oak forests of the *Lauro nobilis-Quercetum ilicis* (*Quercion ilicis*, *Quercetea ilicis*)].
2. Aulagares de la *Ulici europaei-Genistetum occidentalis* (*Genistion occidentalis*, *Ononidetalia striatae*, *Festuco hystricis-Ononidetea striatae*) [Furze formations of the *Ulici europaei-Genistetum occidentalis* (*Genistion occidentalis*, *Ononidetalia striatae*, *Festuco hystricis-Ononidetea striatae*)].
3. Fragmentos de las carbayedas oligótrofas de la *Blechno spicanti-Quercetum roboris* en una facies seca (*Quercion robori-pyreanae*, *Quercio-Fagetea*) [Fragments of the oligotrophic oak forests of the *Blechno spicanti-Quercetum roboris* in a dry facies (*Quercion robori-pyreanae*, *Quercio-Fagetea*)].
4. Fragmentos de las orlas arbustivas oligótrofas de la *Frangulo alni-Pyretum cordatae* (*Frangulo alni-Pyrrion cordatae*, *Prunetalia spinosae*, *Quercio-Fagetea*) [Fragments of the oligotrophic shrubby borders of the *Frangulo alni-Pyretum cordatae* (*Frangulo alni-Pyrrion cordatae*, *Prunetalia spinosae*, *Quercio-Fagetea*)].
5. Prados muy empobrecidos con *Carex binervis* (*Cynosurion cristati*, *Molinio-Arrhenatheretea*) [Very depauperated meadows with *Carex binervis* (*Cynosurion cristati*, *Molinio-Arrhenatheretea*)].
6. Brezales-tojales de la *Gentiano pneumonanthe-Ericetum mackaianae* (*Ulicion minoris*, *Calluno-Ulicetea*) [Heath-gorse formations or the *Gentiano pneumonanthe-Ericetum mackaianae* (*Ulicion minoris*, *Calluno-Ulicetea*)].
7. Cultivos de *Eucalyptus globulus* [Cultures of *Eucalyptus globulus*].



EL PAISAJE VEGETAL ENTRE PIMIANGO Y OVIEDO

El itinerario transcurre a lo largo de la rasa costera por delante de la Sierra del Cuera hasta alcanzar el río Sella, para posteriormente seguir el curso del río Piloña. El paisaje vegetal es similar al descrito en los tramos iniciales y, en síntesis, las comunidades vegetales dominantes corresponden a las cabeceras y etapas de sustitución de las series del *Polysticho setiferi-Fraxineto excelsioris S.*, *Blechno spicanti-Querceto roboris S.*, *Lauro nobilis-Querceto ilicis S.* e *Hyperico androsaemi-Alneto glutinosae S.*, dependiendo de la tipología del sustrato y de las características hídricas del suelo.

THE VEGETAL LANDSCAPE BETWEEN PIMIANGO AND OVIEDO

The itinerary goes along the coastal "rasa" in front of the Sierra del Cuera until reaching the Sella river, and then follow the Piloña river course. The vegetal landscape is similar to the previously described for the first part, and the dominant vegetal communities belong to the heath and substitution stages of the series of the *Polysticho setiferi-Fraxineto excelsioris S.*, *Blechno spicanti-Querceto roboris S.*, *Lauro nobilis-Querceto ilicis S.* and *Hyperico androsaemi-Alneto glutinosae S.*, depending of the substratum type and the soil moisture conditions.

EL PAISAJE VEGETAL ENTRE OVIEDO Y VILLAVICIOSA

Desde Oviedo hasta el Alto de La Campa el paisaje de los amplios valles es una sucesión de prados de siega, sebes y bosquetes de la serie del *Polysticho setiferi-Fraxineto excelsioris S.*, que alternan con extensas superficies dedicadas a los cultivos de huerta, frutales (pomaradas) y forestales (eucaliptales). Aisladamente, sobre sustratos silíceos, aparecen brezales-tojales y bosquecillos de la serie del *Blechno spicanti-Querceto roboris S.*, siendo destacable la ausencia de encinares a lo largo del trayecto.

A partir del Alto de La Campa la ruta desciende hacia la cuenca del río Valdedios, estando dominado el paisaje por los extensos cultivos de eucaliptos, entre los cuales aparecen los lauredales calcáreos de la *Hedero helicis-Lauretum nobilis euphorbietosum amygdaloides* y los aulagares de la *Ulici europaei-Genistetum occidentalis* (con *Helictotrichon cantabricum* y *Seseli cantabricum*), que alternan, sobre los sustratos silíceos, con bosquetes de la *Blechno-Quercetum roboris* y sus etapas de sustitución. A lo largo del río Valdedios se desarrollan ali-

sedas ribereñas que llegan hasta la misma entrada de Villaviciosa. Una vez pasada esta localidad, la carretera discurre paralela a la ría, apareciendo las primeras comunidades de la *Salicornietea* a la altura de la fábrica de sidra El Gaitero. En esta zona los juncales de la *Agrostio-Juncetum maritimae* se ven interrumpidos por numerosos canales de drenaje en los que se desarrollan las comunidades de *Ruppia maritima* (*Ruppium maritimae*).

THE VEGETAL LANDSCAPE BETWEEN OVIEDO AND VILLAVICIOSA

From Oviedo to the Alto de La Campa the wide valleys landscape is a succession of meadows, hedges and little forests of the series of the *Polysticho setiferi-Fraxineto excelsioris* S., alternating with wide surfaces with vegetable, fruit (apple) and forestal (eucalyptus) cultures. In some spots, on siliceous substrata, the heath-gorse formations and little forests of the series of the *Blechno spicanti-Querceto roboris* S. appear, and it is noticeable the lack of evergreen oak forests along the way.

From the Alto de La Campa the itinerary goes down to the Valdedios basin, and the landscape is dominated by extensive eucalyptus cultures, among which appear the calcareous laurel formations of the *Hedero helicis-Lauretum nobilis euphorbietosum amygdaloides* and furze formations of the *Ulici europaei-Genistetum occidentalis* (with *Helictotrichon cantabricum* and *Seseli cantabricum*) alternating, on siliceous substrata, with little forests of the *Blechno-Quercetum roboris* and their substitution stages. Along the Valdedios river are developed riverside alder forests to the Villaviciosa entrance. Then the road goes parallel to the "ría" and the first communities of the *Salicornietea* appear near the apple cider company "El Gaitero". In this zone the rush formations of the *Agrostio-Juncetum maritimae* are broken by many drainage channels in which the communities of *Ruppia maritima* (*Ruppium maritimae*) are developed.

LA VEGETACION DE LA RESERVA NATURAL DE LA RIA DE VILLAVICIOSA (FICHAS 28-31)

La Ría de Villaviciosa está formada por el estuario del río Valdedios de pequeña cuenca y reducido caudal. Se trata de un estuario de mezcla completa, en el que dominan ampliamente las áreas de salinidad elevada, siendo las zonas de salinidad baja, poco extensas y limitadas a su cola, así como a las de otros pequeños cauces fluviales que desembocan en él.

Predominan por tanto las comunidades vegetales estuarianas más claramente halófilas y su zonación depende fundamentalmente de su posición topográfica respecto al nivel medio de marea y del tipo de sedimentación que se produzca, determinante de las características texturales del suelo.

Una de las zonas mejor conservadas y diversas de la ría es la que se extiende desde la Playa de Misiego hasta el teso arenosos del centro de la ría; un transecto realizado en tal zona permite hacerse una idea de la zonación de las comunidades vegetales y sus características:

- En las zonas más bajas, y por tanto descubiertas sólo en las bajamares, aparecen tanto comunidades ficológicas formadas por *Fucus ceranoides* y *Enteromorpha* sp. pl., sobre todo en las zonas más arenosas y de mejor drenaje, como las comunidades del *Zosteretum nolii* en las más limosas.

- En un nivel algo superior al ocupado por las comunidades comentadas, aparecen rodales de *Spartina maritima* (*Spartinetum maritimae*) con las que alternan comunidades de la *Thero-Salicornietea*.

- El tránsito hacia las formaciones perennantes de caméfitos halófilos está marcado por las comunidades de la *Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum perennis*, en sus tres aspectos: Uno diferenciado por la presencia de *Spartina maritima*, en las zonas más bajas, el típico; otro en que abunda *Halimione portulacoides*, que marca el tránsito hacia las comunidades dominadas por esa mata que ocupan los suelos arenosos secos en las pleamares. Por último, comunidades dominadas por *Suaeda maritima* y *Aster tripolium* son abundantes en los claros de la *Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum perennis*.

- Cuando el relieve se levanta ligeramente, en los biótopos inundados únicamente en las pleamares más intensas y con suelos arenosos, aparecen las comunidades subarbuscivas dominadas por *Suaeda vera*, en las que la presencia de *Frankenia laevis* es muy característica junto a la de *Limonium binervosum*. Puntualmente y ligadas a los suelos más limosos y con peor drenaje, aparecen comunidades de la *Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum fruticosi*. En los claros de las comunidades de *Frankenia laevis* y *Suaeda vera* se desarrollan otras terofíticas dominadas por *Salicornia ramosissima* y *Suaeda albescens*. El nivel superior de estas comunidades vegetales, donde se producen los depósitos de restos orgánicos en las pleamares equino-ciales, está marcado por la dominancia de *Elymus pycnanthus* junto a matas, de vitalidad redu-

cida, de *Suaeda vera*. En algunos casos la sedimentación de arena favorece la aparición de dunas incipientes en las que vive *Ammophila australis*.

La zonación y características de la cubierta vegetal de la marisma cambian sustancialmente en las zonas maduras de ésta donde el relieve adopta una forma subcóncava, que condiciona un mal drenaje y una sedimentación preferente de elementos finos. En estas zonas, las comunidades de *Halimione portulacoides* están limitadas a los bordes de los canales de drenaje y las comunidades del *Puccinellio maritimae-Arthrocnemum perennis* adoptan una estructura y composición florística muy peculiar que quizás haga necesario clasificarlas en una asociación distinta; en ellas *Arthrocnemum perennis*, aunque es abundante, tiene una vitalidad reducida y dominan plantas como *Limonium vulgare*, *Armeria pubigera* subsp. *depilata*, *Plantago maritima*, *Triglochin maritima*, y *Juncus maritimus*, y puede hacerse dominante en las fases más maduras. Las depresiones y canales de estos ambientes están colonizados por comunidades de la *Spartinetum maritimae*.

Los ambientes subhalófilos de las colas del estuario están colonizados por comunidades vegetales de características muy diferentes a las hasta ahora comentadas y muy similares a las descritas al comentar la vegetación del estuario del Nalón.

THE VEGETACION OF THE NATURAL RESERVE OF THE VILLAVICIOSA "RIA" (CARDS 28-31)

The Villaviciosa "Ría" is formed by the Valdediós river stuary with little basin and scarce water volume. It is a stuary with full mixture, with dominance of the high salinity areas. The low salinity ones have little extension and are limited to some rear areas as well as little rivers flowing there. The clearly halophilous stuary communities dominate and their zonation depends mainly of the middle tide level and the sedimentation type because they determine the texture characteristics of the soil.

One of the best conserved and diverse zone of the "Ría" is the one extending from the Misiego beach to the sandy hill in the ria centre. A transect in such a zone let us make an idea about the vegetal communities zonation and their characteristics:

In the lowest zones, and so uncovered during the low tides, appear as well seaweed communities made up by *Fucus ceranoides* and *Enteromorpha* sp. pl., mainly in the most

sandy and best drained zones, as the *Zoosteretum noltii* communities in the muddiest ones.

In a somewhat upper level appear patches of *Spartina maritima* (*Spartinetum maritimae*) alternating with *Thero-Salicornietea* communities.

- The transit towards the perennial halophilous camephyte formations is pointed out by the communities of the *Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum perennis*, in its three aspects: One of them differentiated by the presence of *Spartina maritima*, in the lowest zones, the typical one, another one with abundance of *Halimione portulacoides*, that marks the transition to the communities dominated by that bush on the sandy soils that are dry during the high tides, and at last the communities dominated by *Suaeda maritima* and *Aster tripolium* that are abundant in the clearings of the *Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum perennis*.

- When the relief lifts up a little, in the biotopes that are flooded only in the most intense high tides, on sandy soils, appear subshrubby communities dominated by *Suaeda vera*, where the presence of *Frankenia laevis* is very characteristic beside *Limonium binervosum*. In some spots with muddier and worse drained soils appear communities of the *Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum fruticosi*. In the clearings of the communities of *Frankenia laevis* and *Suaeda vera* are developed other therophytic ones dominated by *Salicornia ramosissima* and *Suaeda albescens*. The upper level of these vegetal communities, where the organic remains deposits during the equinox high tides are produced, is marked by the dominance of *Elymus picnanthus* together with *Suaeda vera* bushes of reduced vitality. In some cases the sand sedimentation favors the appearance of borning dunes where *Ammophila australis* lives.

The salt marsh vegetal cover zonation and characteristics change a lot in the mature zones where the relief have a subconcave shape, that conditiones a bad drainage and a preferential sedimentation of fine elements. In these zones the communities of *Halimione portulacoides* are limited to the drainage channel borders and the communities of the *Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum perennis* adopt a very particular structure and floristic composition that perhaps make necessary to classify them in a different association; There *Arthrocnemetum perennis*, although abundant, has a reduced vitality and plants such as *Limonium vulgare*, *Armeria pubigera* subsp. *depilata*, *Plantago maritima*, *Triglochin maritima*, and *Juncus maritimus* dominate and they can become dominant in the most mature phases. The depressions and channels here are colonized by communities of the *Spartinetum maritimae*.

The subhalophilous environments of the stuary rears are colonized by vegetal communities of very different characteristics to the ones commented until now and they are very similar to the ones described from the Nalón stuary.

FICHA/CARD 28

Localidad [Locality]: Marismas de la Reserva Natural de la ría de Villaviciosa (Asturias) [Salt marshes of the Natural Reserve of the Villaviciosa Ría (Asturias)].

Altitud [Altitude]: Nivel del mar [Sea level].

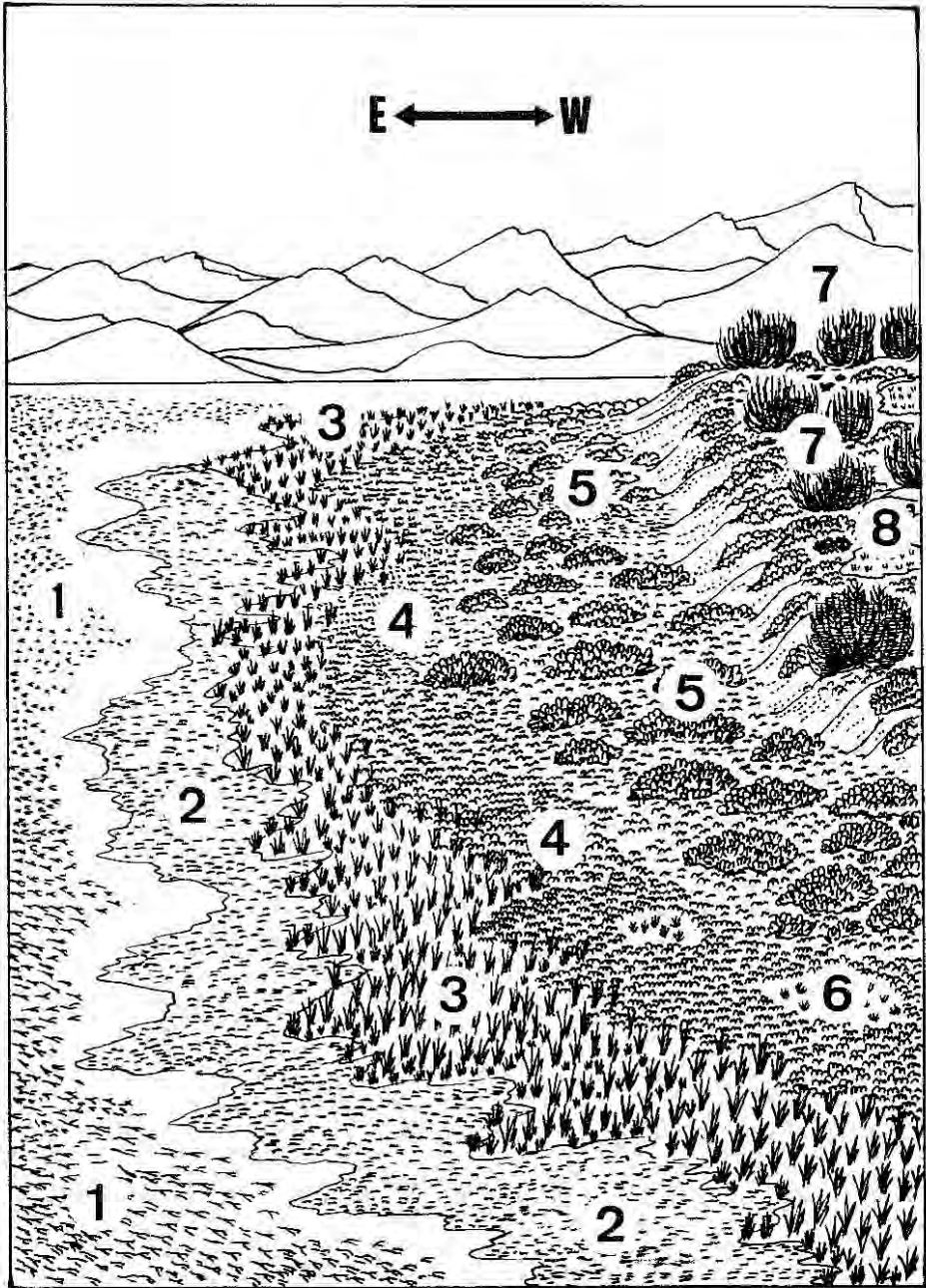
Fecha [Date]: 24 de Junio de 1994 [June the 24th 1994].

Biogeografía [Biogeography]: Subsector Ovetense (Sector Galaico-Asturiano, Provincia Cántabro Atlántica) [Ovetense subsector (Galaic-Asturian sector, Cantabrous Atlantic province)].

Piso bioclimático [Bioclimatic belt]: Termocolino, húmedo superior [Thermocolinous, upper humid].

Litología [Lithology]: Depósitos del Cuaternario [Quaternary deposits].

1. Comunidades de algas dominadas por *Fucus ceranoides* y *Enteromorpha* sp. pl., sobre sedimentos finos [Seaweed communities dominated by *Fucus ceranoides* and *Enteromorpha* sp. pl., on fine sediments].
2. Comunidades de *Zostera noltii* que ocupan suelos limosos o arenoso-fangosos en zonas emergidas en todas las bajamares (*Zosteretum noltii*, *Zosteretea marinae*) [Communities of *Zostera noltii* on mud or sandy-miry soils in emerged zones in every low tide (*Zosteretum noltii*, *Zosteretea marinae*)].
3. Herbazales hidrófilos vivaces dominados por el helófito *Spartina maritima*, que ocupan suelos fangosos en áreas diariamente inundadas por las pleamares y pertenecientes a la asociación *Spartinetum maritimae* (*Spartinetea maritimae*) [Perennial hydrophilous grasslands dominated by the helophyte *Spartina maritima*, occupying miry soils on areas daily flooded by the high tides and belonging to the association *Spartinetum maritimae* (*Spartinetea maritimae*)].
4. Comunidades halófilas fruticosas de porte bajo de la asociación *Puccinellio maritimae-Arthrocnemum perennis* en facies de *Spartina maritima* y de *Arthrocnemum perennis* (*Arthrocnemenion perennis*, *Salicornietea*) [Short fruticous halophilous communities of the association *Puccinellio maritimae-Arthrocnemum perennis* in facies of *Spartina maritima* and *Arthrocnemum perennis* (*Arthrocnemenion perennis*, *Salicornietea*)].
5. Comunidades de la *Puccinellio maritimae-Arthrocnemum perennis* en facies de *Halimione portulacoides* en suelos netamente arenosos, muy filtrantes y, por lo tanto, rápidamente desecados (*Arthrocnemenion perennis*, *Salicornietea*) [Communities of the *Puccinellio maritimae-Arthrocnemum perennis* in facies of *Halimione portulacoides* in clearly sandy soils, very filtering, and so early dried (*Arthrocnemenion perennis*, *Salicornietea*)].
6. Comunidades anuales de *Suaeda maritima* (*Thero-Salicornietea*) [Annual communities of *Suaeda maritima* (*Thero-Salicornietea*)].
7. Comunidades arbustivas halófilas de *Frankenia laevis* y *Suaeda vera*, en contacto con las comunidades fruticosas de la *Puccinellio maritimae-Arthrocnemum fruticosum*, en las que dominan las matas de *Sarcocornia fruticosa* (*Arthrocnemum fruticosum*) (*Sarcocornienion fruticosi*, *Sarcocornion fruticosae*, *Salicornietea*) [Shrub halophilous communities of *Frankenia laevis* and *Suaeda vera*, contacting with the fruticose communities of the *Puccinellio maritimae-Arthrocnemum fruticosum*, dominated by the bushes of *Sarcocornia fruticosa* (*Arthrocnemum fruticosum*) (*Sarcocornienion fruticosi*, *Sarcocornion fruticosae*, *Salicornietea*)].
8. Depresiones con *Salicornia* sp. pl. y *Suaeda albescens* (*Thero-Salicornietea*) [Depressions with *Salicornia* sp. pl. and *Suaeda albescens* (*Thero-Salicornietea*)].



FICHA/CARD 29

Localidad [Locality]: Marismas de la Reserva Natural de la ría de Villaviciosa (Asturias) [Salt marshes of the Natural Reserve of the Villaviciosa Ria (Asturias)].

Altitud [Altitude]: Nivel del mar [Sea level].

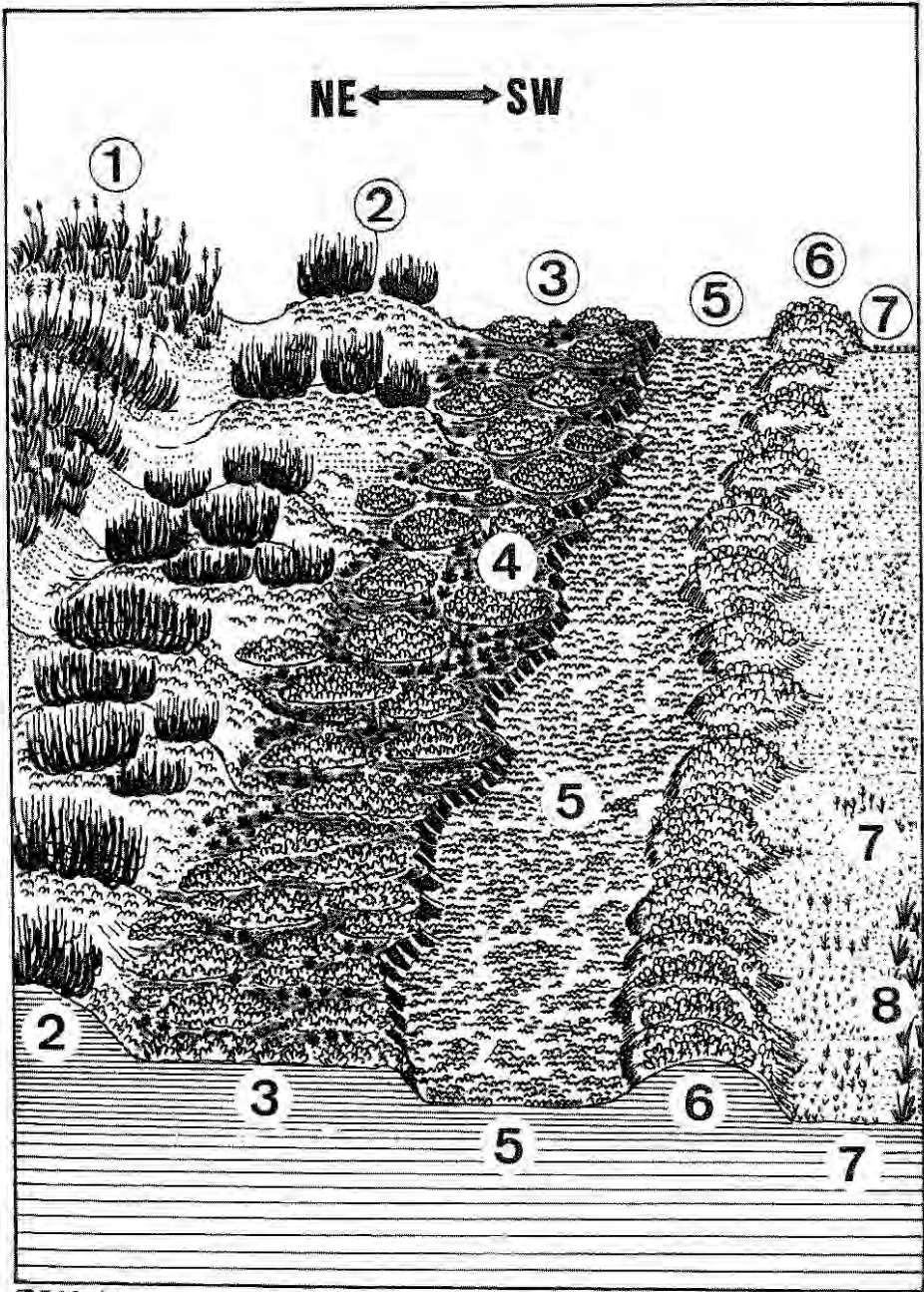
Fecha [Date]: 24 de Junio de 1994 [June the 24th 1994].

Biogeografía [Biogeography]: Subsector Ovetense (Sector Galaico-Asturiano, Provincia Cántabro Atlántica) [Ovetense subsector (Galaic-Asturian sector, Cantabrous Atlantic province)].

Piso bioclimático [Bioclimatic belt]: Termocolino, húmedo superior [Thermocolinous, upper humid].

Litología [Lithology]: Depósitos del Cuaternario [Quaternary deposits].

1. Comunidades de *Elymus pycnanthus* y *Suaeda vera* que ocupan estaciones casi nunca cubiertas por las pleamares y con acúmulos de materia orgánica [Communities of *Elymus pycnanthus* and *Suaeda vera* occupying places rarely flooded by the high tides and with accumulation of organic matter].
2. Comunidades arbustivas halófilas de *Frankenia laevis* y *Suaeda vera* en estaciones muy filtrantes (*Salicornietea*) [Shrubby halophilous communities of *Frankenia laevis* and *Suaeda vera* in very filtering places (*Salicornietea*)].
3. Comunidades de la *Bostrychio-Halimionetum portulacoidis*, en cuyos claros aparecen comunidades de *Salicornia* sp. pl. (*Thero-Salicornietea*) [Communities of the *Bostrychio-Halimionetum portulacoidis*, in whose clearings appear communities of *Salicornia* sp. pl. (*Thero-Salicornietea*)].
4. Herbazales nitrohalófilos de *Aster tripolium* y *Suaeda maritima* que se desarrollan en suelos ricos en materia orgánica originada por descomposición de las algas [Nitrohalophilous grasslands of *Aster tripolium* and *Suaeda maritima* developed on soils rich in organic matter originated by seaweed decay].
5. Comunidades halófilas fruticosas de porte bajo de la asociación *Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum perennis* en facies de *Arthrocnemum perennis* (*Arthrocnemion perennis*, *Salicornietea*) [Short fruticose halophilous communities of the association *Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum perennis* in facies of *Arthrocnemum perennis* (*Arthrocnemion perennis*, *Salicornietea*)].
6. Comunidades de la *Bostrychio-Halimionetum portulacoidis*, con predominio de esta última (*Salicornietea*) [Communities of the *Bostrychio-Halimionetum portulacoidis*, with predominance of this last one (*Salicornietea*)].
7. Comunidades de *Salicornia* gr. *dolichostachya* y *Suaeda maritima* (*Salicornion dolichostachyae*, *Thero-Salicornietea*) [Communities of *Salicornia* gr. *dolichostachya* and *Suaeda maritima* (*Salicornion dolichostachyae*, *Thero-Salicornietea*)].
8. Fragmentos de los herbazales de *Spartina maritima*, que ocupan suelos fangosos en áreas diariamente inundadas por las pleamares, pertenecientes a la asociación *Spartinetum maritimae* (*Spartinetea maritimae*) [Fragments of the grasslands of *Spartina maritima*, occupying miry soils in areas daily flooded by the high tides, belonging to the association *Spartinetum maritimae* (*Spartinetea maritimae*)].



FICHA/CARD 30

Localidad [Locality]: Marismas de la Reserva Natural de la ría de Villaviciosa (Asturias) [Salt marshes of the Natural Reserve of the Villaviciosa Ria (Asturias)].

Altitud [Altitude]: Nivel del mar [Sea level].

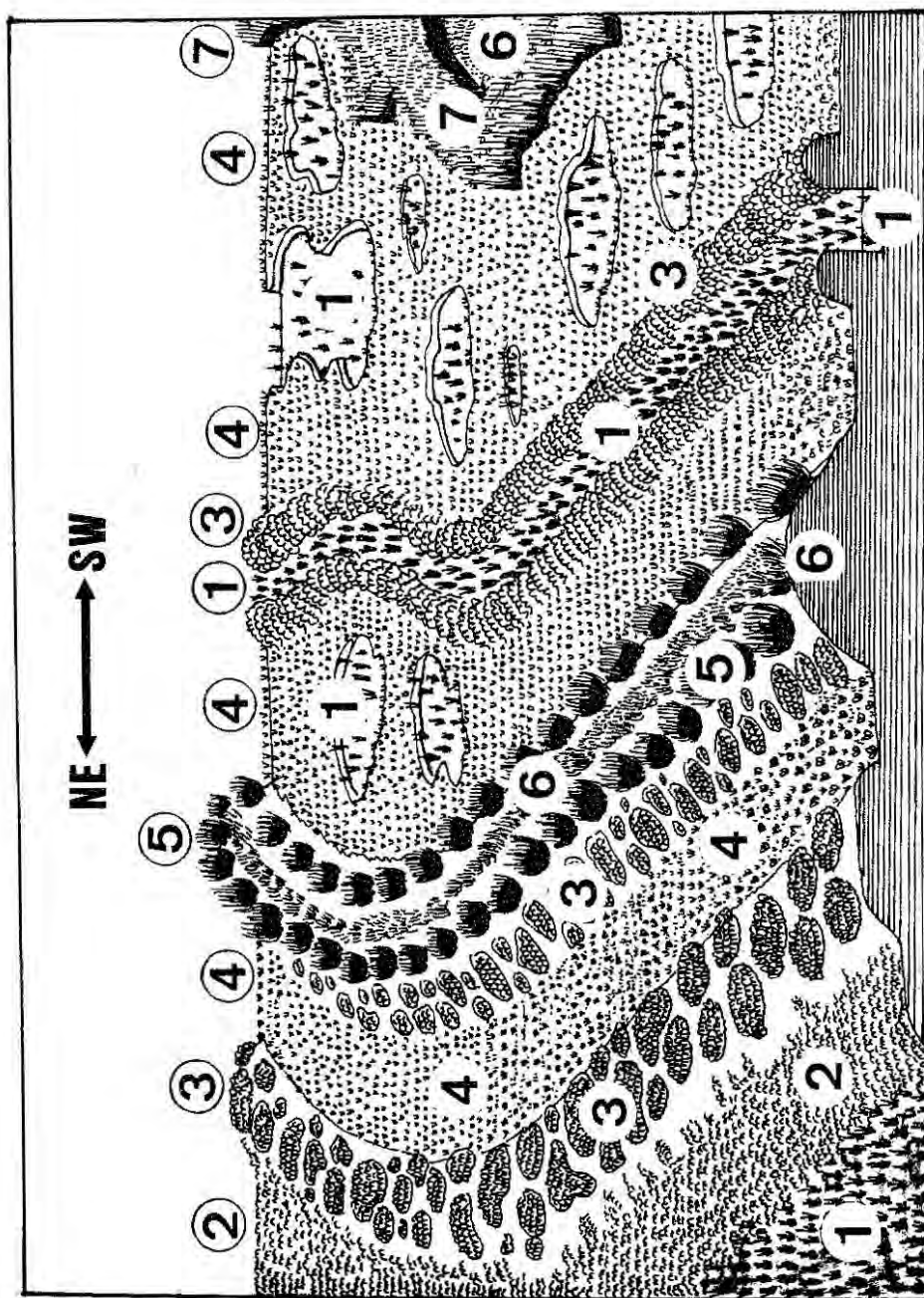
Fecha [Date]: 24 de Junio de 1994 [June the 24th 1994].

Biogeografía [Biogeography]: Subsector Ovetense (Sector Galaico-Asturiano, Provincia Cántabro Atlántica) [Ovetense subsector (Galaic-Asturian sector, Cantabrous Atlantic province)].

Piso bioclimático [Bioclimatic belt]: Termocolino, húmedo superior [Thermocolinous, upper humid].

Litología [Lithology]: Depósitos del Cuaternario [Quaternary deposits].

1. Herbazales hidrófilos vivaces dominados por el helófito *Spartina maritima*, que ocupan suelos fangosos en áreas diariamente inundadas por las pleamares y pertenecientes a la asociación *Spartinetum maritimae* (*Spartinetea maritimae*) [Perennial hydrophilous grasslands dominated by the helophyte *Spartina maritima*, on miry soils daily flooded by the high tides and belonging to the association *Spartinetum maritimae* (*Spartinetea maritimae*)].
2. Comunidades halófilas fruticosas de porte bajo de la asociación *Puccinellio maritimae-Arthrocnemum perennis* en facies de *Arthrocnemum perennis* (*Arthrocnemion perennis*, *Salicornietea*) [Short fruticose halophilous communities of the association *Puccinellio maritimae-Arthrocnemum perennis* in facies of *Arthrocnemum perennis* (*Arthrocnemion perennis*, *Salicornietea*)].
3. Comunidades de la *Bostrychio-Halimionetum portulacoidis*, con predominio de esta última (*Salicornietea*) [Communities of the *Bostrychio-Halimionetum portulacoidis*, in whose clearings appear communities of *Salicornia* sp. pl. (*Thero-Salicornietea*)].
4. Comunidades de *Limonium vulgare*, *Arthrocnemum perennis*, *Armeria pubigera* subsp. *depilata*, *Plantago maritima* y *Juncus maritimus* sobre suelos fangosos mal drenados (*Salicornietea*) [Communities of *Limonium vulgare*, *Arthrocnemum perennis*, *Armeria pubigera* subsp. *depilata*, *Plantago maritima* and *Juncus maritimus* on miry bad drained soils (*Salicornietea*)].
5. Comunidades arbustivas halófilas de *Frankenia laevis* y *Suaeda vera* en estaciones muy filtrantes (*Salicornietea*) [Shrubby halophilous communities of *Frankenia laevis* and *Suaeda vera* in very filtering places (*Salicornietea*)].
6. Comunidades de *Elymus pycnanthus* y *Suaeda vera* que ocupan estaciones casi nunca cubiertas por las pleamares y con acúmulos de materia orgánica [Communities of *Elymus pycnanthus* and *Suaeda vera* on places rarely covered by the high tides and with organic matter accumulations].
7. Juncales de *Juncus maritimus* que corresponden a fases envejecidas de las comunidades de *Limonium vulgare* y *Arthrocnemum perennis* [Rush formations of *Juncus maritimus* belonging to old phases of communities of *Limonium vulgare* and *Arthrocnemum perennis*].



T. C. Díaz / 94

FICHA/CARD 31

Localidad [Locality]: Marismas de la Reserva Natural de la ría de Villaviciosa (Asturias) [Salt marshes of the Natural Reserve of the Villaviciosa Ria (Asturias)].

Altitud [Altitude]: Nivel del mar [Sea level].

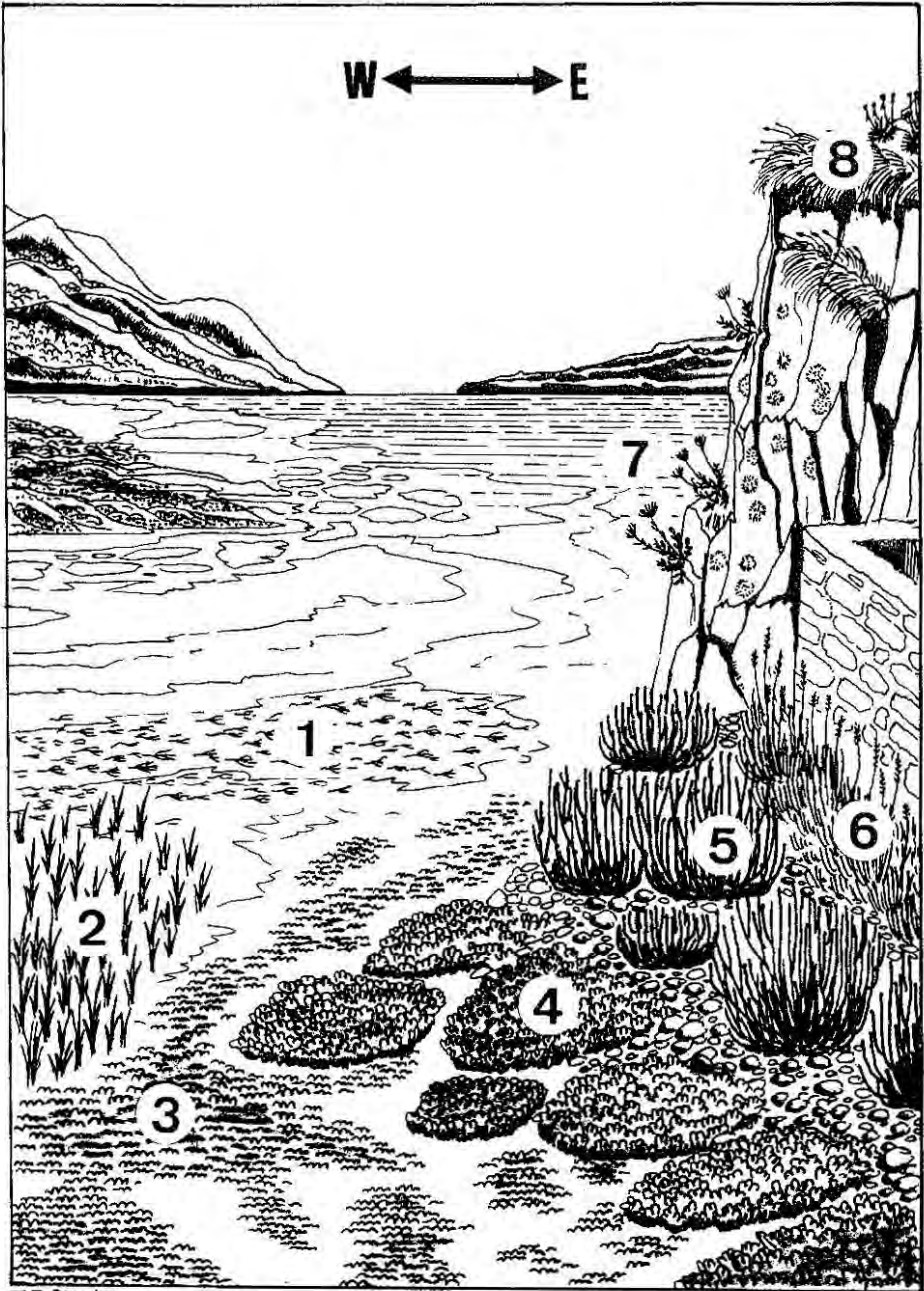
Fecha [Date]: 24 de Junio de 1994 [June the 24th 1994].

Biogeografía [Biogeography]: Subsector Ovetense (Sector Galaico-Asturiano, Provincia Cántabro Atlántica) [Ovetense subsector (Galaic-Asturian sector, Cantabrous Atlantic province)].

Piso bioclimático [Bioclimatic belt]: Termocolino, húmedo superior [Thermocolinuous, upper humid].

Litología [Lithology]: Depósitos del Cuaternario [Quaternary deposits].

1. Comunidades de algas dominadas por *Fucus ceranoides* y *Enteromorpha* sp. pl., sobre sedimentos finos [Seaweed communities dominated by *Fucus ceranoides* and *Enteromorpha* sp. pl., on fine sediments].
2. Herbazales hidrófilos vivaces dominados por el helófito *Spartina maritima*, que ocupan suelos fangosos en áreas diariamente inundadas por las pleamares y pertenecientes a la asociación *Spartinetum maritimae* (*Spartinetea maritimae*) [Perennial hydrophilous grasslands dominated by the helophyte *Spartina maritima*, on miry soils daily flooded by the high tides and belonging to the association *Spartinetum maritimae* (*Spartinetea maritimae*)].
3. Comunidades halófilas fruticosas de porte bajo de la asociación *Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum perennis* en facies de *Arthrocnemum perennis* (*Arthrocnemion perennis*, *Salicornietea*) [Short fruticose halophilous communities of the association *Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum perennis* in facies of *Arthrocnemum perennis* (*Arthrocnemion perennis*, *Salicornietea*)].
4. Comunidades de la *Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum perennis* en facies de *Halimione portulacoides* en suelos netamente arenosos, muy filtrantes y, por lo tanto, rápidamente desecados (*Arthrocnemion perennis*, *Salicornietea*) [Communities of the *Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum perennis* in facies with *Halimione portulacoides* on clearly sandy soils, very filtering, and so quickly dried (*Arthrocnemion perennis*, *Salicornietea*)].
5. Comunidades arbustivas halófilas de *Suaeda vera* en estaciones muy filtrantes (*Salicornietea*) [Shrubby halophilous communities of *Suaeda vera* in very filtering places (*Salicornietea*)].
6. Herbazales halonitrófilos de la *Inulo crithmoidis-Elymetum pycnanthi* (*Agropyron pycnanthi*) [Halonitrophilous grasslands of the *Inulo crithmoidis-Elymetum pycnanthi* (*Agropyron pycnanthi*)].
7. Fragmentos de las comunidades halocasmofíticas de la *Crithmo-Limonietum binervosi* (*Crithmo-Armerion*, *Crithmo-Limonietalia*) [Fragments of the halochasmophytic communities of the *Crithmo-Limonietum binervosi* (*Crithmo-Armerion*, *Crithmo-Limonietalia*)].
8. Fragmentos de los pastizales aerohalófilos densos de la *Leucanthemo crassifolii-Festucetum pruinosaes* (*Crithmo-Armerion*, *Crithmo-Limonietalia*) [Fragments of the thick aerohalophilous pastures of the *Leucanthemo crassifolii-Festucetum pruinosaes* (*Crithmo-Armerion*, *Crithmo-Limonietalia*)].



7. BIBLIOGRAFIA/LITERATURE

- AEDO, C. (1985).- *Estudio de la flora y vegetación de la comarca de San Vicente de la Barquera (Cantabria)*. Mem. Licenciatura. Universidad de Oviedo.
- AEDO LOPEZ, C., M. HERRERA GALLASTEGUI, J.A. FERNANDEZ PRIETO & T.E. DIAZ GONZALEZ (1988).- Datos sobre la vegetación arvensis de la Cornisa Cantábrica. *Lazaroa* 9: 241-254.
- ALLORGE, P. & V. (1941).- Les ravins à fougères de la corniche vasco-cantabrique. *Bull. Soc. Bot. France*, 88: 91-111.
- ALVAREZ RODRIGUEZ, A. (1976).- *Estudio de la flora y vegetación del Puerto de Leitiriegos y cuenca alta del Naviego*. Mem. Licenciatura. Facultad de Biología. Universidad de Oviedo.
- AMIGO, J., J. GUITIAN & J.A. FERNANDEZ PRIETO (1987).- Datos sobre los bosques ribereños de Aliso (*Alnus glutinosa*) cántabro-atlánticos ibéricos. *Universidad de La Laguna. Secretariado de publicaciones Ser. Informes* 22: 159-176.
- ARRIEU, F. (1944).- Végétation des Picos de Europa. Les paysages pastoraux. *Bull. Soc. His. Nat. Toulouse* 79: 359-375.
- BELLOT, F. (1978).- *La cubierta vegetal astur-leonesa. El Tapiz Vegetal de la Península Ibérica*: 81-101. Madrid (España).
- BRAUN-BLANQUET, J. (1967).- Vegetationsskillen aus dem baskenland mit auf das weitere ibero-atlanticum. II. *Vegetatio* 14(1-4): 1-126.
- BRAUN-BLANQUET, J., A.R. PINTO DA SILVA & A. ROZEIRA (1956).- Resultats de deux excursions géobotaniques à travers le Portugal septentrional et moyen. *Agronomia Lusitana* 18(3): 167-234.
- BUENO SANCHEZ, A. & J.A. FERNANDEZ PRIETO (1991).- Acebuchales y lauredales de la costa cantábrica. *Lazaroa* 12: 273-301.
- CARBALLO GONZALEZ, J.M. (1979).- *Estudio de la flora y vegetación del Sector norte del Macizo de Ubiña (Asturias)*. Mem. Licenciatura. Facultad de Biología. Universidad de Oviedo.
- CARBALLO GONZALEZ J.M. (1981).- *Informe sobre Flora, Vegetación y Fauna de los Puertos del Rasón*: 1-64. Excmo. Ayuntamiento de Aller. Asturias (España).
- CARBALLO GONZALEZ J.M. (1982).- *Los pastizales de siega*: 1-47. Excmo. Ayuntamiento de Aller. Asturias (España).
- CARBALLO GONZALEZ J.M. (1983).- *Flora, Vegetación y Fauna del Puerto de San Isidro (Puerto de La Braña)*: 1-77. Excmo. Ayuntamiento de Aller. Asturias (España).
- CASTROVIEJO, S., M. LAINZ, G. LOPEZ, P. MONTSERRAT, F. MUÑOZ GARMENDIA, J. PAIVA & L. VILLAR (eds.) (1986-1990).- *Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*, I-II. Publ. C.S.I.C. Madrid.
- CHERMEZON, M. (1920).- Aperçu sur la vegetation du litoral asturien. *Bull. Soc. Linn. Normandie* 7, Ser. 3: 159-213.

- DIAZ GONZALEZ, T.E. (1975).- La vegetación del litoral occidental asturiano. *Rev. Fac. Cienc. Oviedo* 15(2)-16: 369-545.
- DIAZ GONZALEZ, T.E. (1975).- *Galinsoga ciliata* (Raf.) Blake, en la Península Ibérica. *Rev. Fac. Cienc. Oviedo* 15(2)-16: 205-213.
- DIAZ GONZALEZ, T.E. (1981).- *Los helechos, licopodios y colas de caballo (Pteridófitos)*. In T.E. DIAZ GONZALEZ & al. *Enciclopedia Temática Asturiana. I. Botánica*: 178-208. Edit. S. Cañada. Gijón (España).
- DIAZ GONZALEZ, T.E. (1989).- *Sintaxonomía y corología de las comunidades rupícolas (Revisión de la Clase *Asplenietea trichomanis*)*. IX Jornadas Internacionales de Fitosociología. Alcalá de Henares (Madrid).
- DIAZ GONZALEZ, T.E., M.C. FERNANDEZ-CARVAJAL & J.A. FERNANDEZ PRIETO (1977).- *Juncus cantabricus* sp. nova. *Trab. Dep. Bot. Univ. Oviedo* 2: 3-24.
- DIAZ GONZALEZ, T.E. & J.A. FERNANDEZ PRIETO (1978).- Notas sobre la flora astur-leonesa. *Rev. Fac. Cienc. Oviedo* 17-19: 303-308.
- DIAZ GONZALEZ, T.E. & J.A. FERNANDEZ PRIETO (1981).- *Las plantas vasculares con semillas (Fanerógamas)*. In T.E. DIAZ GONZALEZ & al. *Enciclopedia Temática de Asturias. I. Botánica*: 209-313. Ed. S. Cañada. Gijón (España).
- DIAZ GONZALEZ, T.E. & J.A. FERNANDEZ PRIETO (1983).- Aportaciones al conocimiento del género *Saxifraga* L., sección *Dactyloides* Tausch. de la Cordillera Cantábrica. *Anales Jard. Bot. Madrid* 39(2): 247-272.
- DIAZ GONZALEZ, T.E. & J.A. FERNANDEZ PRIETO (1987).- *Asturias y Cantabria*. In M. PEINADO & S. RIVAS-MARTINEZ (ed.). *La Vegetación de España*: 79-116. Ser. Publ. Univ. Alcalá de Henares (Madrid).
- DIAZ GONZALEZ, T.E. & J.A. FERNANDEZ PRIETO (1988).- Caracterización de las unidades fitogeográficas de Asturias. *Monograf. Inst. Pirenaico de Ecología Jaca* 4: 517-528.
- DIAZ GONZALEZ, T. E., J.A. FERNANDEZ PRIETO & J.M. CARBALLO GONZALEZ (1980).- Datos sobre la presencia de *Silene quadridentata*, *Hymenolobus pauciflorus*, *Astragalus australis*, *Androsacea lactea* y otras fanerógamas de interés en la Cordillera Cantábrica y sus estribaciones. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.* 25: 101-121.
- DIAZ GONZALEZ, T.E., J.A. FERNANDEZ PRIETO & H.S. NAVA FERNANDEZ (1983).- Sobre los sauces rastreros de la alta montaña cantábrica. *Fontqueria* 21: 9-16.
- DIAZ GONZALEZ, T.E., J. GUERRA & J.M. NIETO (1982).- Contribución al conocimiento de la Clase *Adianteteta* Br.-Bl. 1942 en la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid* 38(2): 497-506.
- DIAZ GONZALEZ, T.E. & E. LORIENTE ESCALADA (1975).- Estudio corológico y fitosociológico del *Medicago marina* L., en el litoral norte de la Península Ibérica. *Rev. Fac. Cienc. Oviedo* 16: 235-242.
- DIAZ GONZALEZ, T.E. & H.S. NAVA FERNANDEZ (1991).- Las comunidades vegetales de ventisqueros (*Salicetea herbaceae*) en los Picos de Europa (Cordillera Cantábrica). *Itinera Geobot.* 5: 517-526.
- DIAZ GONZALEZ, T.E. & F. NAVARRO ANDRES (1978).- Las comunidades de *Thero-Airion* R. Tx. 1951 en las playas asturianas: su posición fitotopográfica. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 31(2): 571-595.

- DÍAZ GONZALEZ, T.E. & A. PENAS MERINO (1984).- *Glycerio declinatae-Cantabrosetum aquaticae*. Una nueva asociación orocantábrica de la *Glycerio-Sparganion* Br.-Bl. & Sissingh in Boer 1942. *Studia Botanica* 3: 247-254.
- DUPONT, P. (1962).- *La Flore Atlantique Européenne. Introduction à l'étude du Secteur Ibero-Atlantique*. Fac. des Sciences. Toulouse.
- FELICISIMO, A. (1980).- *Introducción al clima de Asturias. Régimen Pluviométrico*. Mem. Licenciatura. Facultad de Biología. Universidad de Oviedo.
- FERNANDEZ ARECES, M.P. (1989).- *Flora y Vegetación rupícola de la Cordillera Cantábrica, Montes de León y cuenca alta del río Ebro. Revisión Taxonómica del género Saxifraga L. Sección Dactyloides Tausch en el Norte de la Península Ibérica*. Mem. Doctoral. Facultad de Biología. Universidad de León.
- FERNANDEZ ARECES, M.P., T.E. DÍAZ GONZALEZ & F.J. PEREZ CARRO (1990).- Nuevos datos sobre la vegetación rupícola de la Cordillera Cantábrica y sus estribaciones. *Documents Phytosociol.* 12: 235-244.
- FERNANDEZ ARECES, M.P., A. PENAS MERINO & T.E. DÍAZ GONZALEZ (1983).- Aportaciones al conocimiento de las comunidades vegetales de los paredones rocosos calizos de la Cordillera Cantábrica (Revisión de la alianza *Saxifragion trifurcato-canaliculatae*. Clase *Asplenietea*). *Anales Jard. Bot. Madrid* 40(1): 213-235.
- FERNANDEZ BERNALDO DE QUIROS, C. & E. GARCÍA FERNANDEZ (1987).- *Lagos y lagunas de Asturias*. Ayalga Ediciones. Salinas. Asturias.
- FERNANDEZ ORDOÑEZ, M.C. (1981).- Estudio de la Flora Briológica del Valle del Nalón y del Puerto de Tarna. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.* 28: 43-218.
- FERNANDEZ ORDOÑEZ, M.C., J.A. FERNANDEZ PRIETO & M.A. COLLADO PRIETO (1984).- Una nueva localidad de *Culcita macrocarpa* en Asturias: Datos sobre su ambiente vegetal. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.* 33: 49-61.
- FERNANDEZ PRIETO, J.A. (1976).- *Estudio de la flora y vegetación del S.E. del concejo de Somiedo*. Mem. Licenciatura. 177 pág. Facultad de Biología. Universidad de Oviedo.
- FERNANDEZ PRIETO, J.A. (1978).- Notas sobre la flora somedana. *Notas florísticas y ecológicas sobre la flora ibérica* 2: 3-8.
- FERNANDEZ PRIETO, J.A. (1981).- *Estudio de la flora y vegetación del concejo de Somiedo (Asturias)*. Mem. Doctoral. 427 pág. Facultad de Biología. Universidad de Oviedo.
- FERNANDEZ PRIETO, J.A. (1983).- Aspectos geobotánicos de la Cordillera Cantábrica. *Anales Jard. Bot. Madrid* 39(2): 489-513.
- FERNANDEZ PRIETO J.A. & al. (1987).- *Bases y criterios para una futura cartografía de la vegetación de Asturias*. 237 pág. Oviedo (España).
- FERNANDEZ PRIETO, J.A. & T.E. DÍAZ GONZALEZ (1991).- Consideraciones nomenclaturales y sistemáticas en el Orden *Ammophiletalia* Br.-Bl. 1933. *Lazaroa* 12: 371-379.
- FERNANDEZ PRIETO, J. A., T.E. DÍAZ GONZALEZ & J.M. CARBALLO (1982).- Anotaciones sobre la flora astur. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.* 30: 23-40.

- FERNANDEZ PRIETO, J. A., M.C. FERNANDEZ ORDOÑEZ & M.A. COLLADO PRIETO (1984).- Datos sobre la distribución y comportamiento ecológico de *Cystopteris viridula* en Asturias. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.* 33: 39-48.
- FERNANDEZ PRIETO, J.A., M.C. FERNANDEZ ORDOÑEZ & M.A. COLLADO PRIETO (1987).- Datos sobre la vegetación de las turberas de esfagnos galaico-asturianas y orocantábricas. *Lazaroa* 7: 443-471. Madrid (España).
- FERNANDEZ PRIETO, J.A., J. GUITIAN RIVERA & J. AMIGO VAZQUEZ (1987).- Datos sobre la vegetación subalpina de los Ancares. *Lazaroa* 7: 259-271. Madrid (España).
- FERNANDEZ PRIETO, J.A. & M. HERRERA GALLASTEGUI (1991).- Sobre la tipificación de la alianza *Anagallido-Juncion* y del orden *Anagallido-Juncetalia*. *Lazaroa* 12: 370-371.
- FERNANDEZ PRIETO, J.A. & J. LOIDI ARREGUI (1984).- Estudio de las comunidades vegetales de los acantilados costeros de la cornisa cantábrica. *Documents Phytosociol.* 8: 185-218.
- FERNANDEZ PRIETO, J.A. & J.M. VAZQUEZ (1987).- Datos sobre los bosques asturianos orocantábricos occidentales. *Lazaroa* 9: 363-382.
- GAY, J. (1836).- *Duriaei iter asturicum botanicum*. Anno 1835. Susceptum [Trad. cast. JAUREGUI, J.A. (1963)].- *Bol. Inst. Est. Asturianos*, ser. C, 6: 31-98.]
- GUTIERREZ VILLARIAS, M. I. & J.M. HOMET GARCIA-CERNUDA (1982).- *Festuca vasconensis* (Markgraf-Donnenberg) Auquier & Kerguelen en Asturias. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.* 29: 1-8.
- GUTIERREZ VILLARIAS, M.I. & J. HOMET GARCIA-CERNUDA (1984).- Estudio de un nuevo taxon del género *Festuca* L. sección *variae* Hack., de los Picos de Europa. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.* 34: 131-153.
- HERRERA GALLASTEGUI, M., A. AEDO LOPEZ, T.E. DIAZ GONZALEZ & J.A. FERNANDEZ PRIETO. (1988).- Una nueva asociación cantábrica de la clase *Polygono-Poetea annuae*: *Poo annuae-Spergularietum salinae*. *Acta Bot. Malacitana* 13: 326-332.
- HERRERA GALLASTEGUI, M.A., J.A. FERNANDEZ PRIETO & J. LOIDI (1990).- Orlas arbustivas oligotrofas cantábricas: *Frangulo-Pyretum cordatae*. *Studia Botanica* 9: 17-23.
- HERRERO CEMBRANOS, L. (1986).- *Estudio de los pastizales psicroxerófilos silicícolas de la Provincia de León*. 163 pág. Institución Fray Bernardino de Sahagún. León (España).
- IZCO SEVILLANO, J., J. AMIGO & J. GUITIAN (1990).- Los robledales galaico septentrionales. *Acta Bot. Malacitana* 15: 267-276.
- IZCO SEVILLANO, J. & M.A. COLLADO PRIETO (1983).- Los herbazales con *Galactites tomentosa* (*Coleostepho myconis-Galactitietum*) del Noroeste Ibérico (Provincia Cantábro-Atlántica). *Colloques Phytosociol.* 12: 597-608.
- IZCO SEVILLANO, S. & S. ORTIZ (1987).- La vegetación glerfícola del Macizo de Peña Trevinca. *Lazaroa* 7: 55-65.
- KÜPFER, Ph. (1974).- Recherches sur les liens de parenté entre la flore orophile des Alpes et celle des Pyrénées. *Boissiera* 23: 1-322.

- LADERO ALVAREZ, M., T.E. DIAZ GONZALEZ, A. PENAS MERINO, S. RIVAS-MARTINEZ & C. VALLE GUTIERREZ (1987).- Datos sobre la vegetación de las Cordilleras Central y Cantábrica. *Itinera Geobot.* 1: 3-147.
- LAINZ, M. (1982).- Mis contribuciones al conocimiento de la flora de Asturias. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.*
- LASCOMBES, G. (1944).- Végétation des Picos de Europa. Les paysages forestiers. *Bull. Soc. Nat. Toulouse* 79: 339-357.
- LASTRA MENENDEZ, J.J. (1989).- *Estudio de la flora y vegetación vascular del concejo de Grado (Asturias) y sus contornos*. Mem. Doctoral. 365 pág. Dep. Biología Organismos y Sistemas. Universidad de Oviedo (España).
- LERESCHE, L. & E. LEVIER (1880).- *Deux excursions botaniques dans le nord de l'Espagne et le Portugal en 1878 et 1879*. Lausanna.
- LOSA ESPAÑA, T.M. & P. MONTSERRAT RECODER (1952).- Nueva aportación al estudio de la flora de los montes cántabro-leoneses. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 11(2): 385-462.
- MARTINEZ GARCIA, M., M. MAYOR LOPEZ, F. NAVARRO ANDRES & T.E. DIAZ GONZALEZ (1974).- Estudio fitosociológico y fitotopográfico de las vertientes septentrional y meridional del Puerto Ventana. *Rev. Fac. Cienc. Oviedo* 15(1): 55-109.
- MARTINEZ GARCIA, G., M. MAYOR LOPEZ, F. NAVARRO ANDRES & T.E. DIAZ GONZALEZ (1975).- El *Quercus faginea* Lamk. en Asturias: su cortejo florístico. *Rev. Fac. Cienc. Oviedo* 15(2)-16: 215-233.
- MAYOR LOPEZ, M. & A.J. ALVAREZ (1978).- *Phillyrea media* L. y *Pistacia terebinthus* L., su comportamiento ecológico y fitosociológico. *Notas florísticas y ecológicas sobre la flora ibérica* 1: 3-6.
- MAYOR LOPEZ, M., J. ANDRES, G. MARTINEZ, F. NAVARRO & T.E. DIAZ GONZALEZ (1973).- Estudio de los pastizales de diente y de siega en algunas localidades de la Cordillera Cantábrica, con especial atención al comportamiento ecológico de la *Festuca hystrix* Bss. *Pastos* 3(2).
- MAYOR LOPEZ, M. & T.E. DIAZ GONZALEZ (1977).- Síntesis de la Vegetación Asturiana. *Documents Phytosociol.* 1: 159-173.
- MAYOR LOPEZ, M. & T.E. DIAZ GONZALEZ (1977).- *La flora asturiana*. 710 pág. Ayalga Ediciones. Salinas, Asturias (España).
- MAYOR LOPEZ, M., T.E. DIAZ GONZALEZ & J.A. FERNANDEZ PRIETO (1979).- Análisis ecológico y fitosociológico de las comunidades de *Genista occidentalis* (Rouy) Coste, en la Cordillera Cantábrica (N. de la Península Ibérica). *Documents Phytosociol.* 4: 695-705.
- MAYOR LOPEZ, M., T.E. DIAZ GONZALEZ, J.A. FERNANDEZ PRIETO & J.J. LASTRA MENENDEZ (1978).- Estudio ecológico del cervuno (*Nardus stricta* L.) en la Cordillera Cantábrica. *Pastos* 8(2): 183-194.
- MAYOR LOPEZ, M., T.E. DIAZ GONZALEZ & F. NAVARRO ANDRES (1974).- Aportación al conocimiento de la flora y vegetación del Cabo de Peñas (Asturias). *Bol. Inst. Est. Asturianos Supl. Ci.* 19: 1-64.

- MAYOR LOPEZ, M., T.E. DIAZ GONZALEZ, F. NAVARRO ANDRES, G. MARTINEZ & M.F. BENITO (1976).- Los pastizales naturales del sector Iberoatlántico. Su dinamismo y distribución geográfica. *Pastos* 6(1): 89-99.
- MAYOR LOPEZ, M., M.A. FERNANDEZ CASADO, H.S. NAVA FERNANDEZ, J.R. ALONSO FERNANDEZ, J.J. LASTRA MENENDEZ & J.M. HOMET GARCIA-CERNUDA (1982).- Comportamiento ecológico de *Festuca hystrix* en la Península Ibérica con especial referencia a los montes Cántabro-Astures. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.* 30: 93-106.
- MAYOR LOPEZ, M., H.S. NAVA FERNANDEZ, J.R. ALONSO FERNANDEZ & M.A. FERNANDEZ CASADO (1981).- Notas florísticas y ecológicas sobre la flora ibérica (III). *Rev. Fac. Cienc. Oviedo (Ser. Biología)* 22: 11-20.
- MAYOR LOPEZ, M., H.S. NAVA FERNANDEZ, M.L. VERA DE LA PUENTE, J. J. LASTRA MENENDEZ, M.A. FERNANDEZ CASADO, J.R. ALONSO FERNANDEZ & E. CARRASCO (1984).- Comportement écologique de *Festuca burnatii* St. Yves. *Webbia* 38: 765-772.
- MAYOR LOPEZ, M., F. NAVARRO ANDRES & M.F. BENITO (1977).- Aspectos corológicos de algunos elementos de la provincia Atlántica. *Trab. Dep. Bot. Univ. Oviedo* 1: 55-61.
- NAVA FERNANDEZ, H.S. (1988).- Flora y vegetación orófila de los Picos de Europa. *Ruizia* 6: 1-244.
- NAVARRO ANDRES, F. (1974).- La vegetación de la Sierra del Aramo y sus estribaciones (Asturias). *Rev. Fac. Cienc. Oviedo* 15(1): 111-243.
- NAVARRO ANDRES, F. & T.E. DIAZ GONZALEZ (1974).- Zonación de la vegetación en las playas asturianas. *Asturnatura* 2: 43-53.
- NAVARRO ANDRES, F. & T.E. DIAZ GONZALEZ (1977).- Algunas consideraciones acerca de la Provincia corológica Orocantábrica. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 34(1): 219-253.
- OBERDORFER, E. (1977).- *Süddeutsche pflanzen-Gesselschaften*. Teil I. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart. New York.
- ORTIZ, S., J. AMIGO & J. IZCO (1991).- Las orlas fruticosas oreansano-sanabrienses: dos nuevas asociaciones del Valle del Sil. *Lazaroa* 12: 303-315.
- PENAS MERINO, A., T.E. DIAZ GONZALEZ, C. PEREZ MORALES, E. PUENTE GARCIA, M.E. GARCIA GONZALEZ & A. TERRON ALFONSO (1988).- Aportaciones al conocimiento de las comunidades de malas hierbas de cultivo en la provincia de León. *Acta Bot. Barcinonensia* 37: 317-330.
- PEREZ CARRO, F.J. (1986).- *Aportaciones al estudio de los hayedos de la Cordillera Cantábrica*. Institución Fray Bernardino de Sahagún. León.
- PEREZ CARRO, F.J. (1990).- *Flora pteridofítica de la Cordillera Cantábrica y sus estribaciones*. Mem. Doctoral. 610 págs. Dpto. Biología Vegetal. Universidad de León.
- PEREZ CARRO, F.J. & T.E. DIAZ GONZALEZ (1987).- Aportaciones al conocimiento de los hayedos basófilos cantábricos. *Lazaroa* 7: 175-196.
- PEREZ CARRO, F.J. & T.E. DIAZ GONZALEZ (1990).- *Dryopteris x arecesiae (Aspidiaceae)*, nuevo híbrido para la pteridoflora cantábrica. *Anales Jard. Bot. Madrid* 47(1): 239-240.

- PEREZ CARRO, F.J., T.E. DIAZ GONZALEZ & M.P. FERNANDEZ ARECES (1989).- Acerca de *Equisetum x font-queri* Rothm., más precisiones corológicas sobre *Culcita macrocarpa* K. Presl. *Anales Jard. Bot. Madrid* 45(2): 550-551.
- PEREZ CARRO, F.J., T.E. DIAZ GONZALEZ & M.P. FERNANDEZ ARECES (1990).- Datos geobotánicos, taxonómicos y corológicos sobre *Asplenium trichomanes* L. subsp. *pachyrachis* (Christ) Lovis & Reichst. *Monografías Inst. Pirenaico Ecología* 5: 565-576.
- PEREZ CARRO, F.J., T.E. DIAZ GONZALEZ, M.P. FERNANDEZ ARECES & E. SALVO (1989).- Contribución al estudio de las comunidades rupícolas de la *Cheilanthesetalia maranto-maderensis* y *Androsacetalia vandellii* en la Península Ibérica. *Acta Bot. Malacitana* 14: 171-191.
- PUENTE GARCIA, E., A. PENAS MERINO & M.J. LOPEZ PACHECO (1987).- Los brezales meso y altimontanos de los Subsectores Laciano y Ancarenses. *Lazaroa* 7: 197-205.
- RIVAS GODAY, S. & E. FERNANDEZ-GALIANO (1955).- Die Pflanzenwelt Spaniens. I Teil. Resumen del itinerario botánico realizado por los miembros de la 10ª I.P.E. *Veroff. Geobot. Inst. Rübel Zürich*. 31: 7-22.
- RIVAS GODAY, S. & S. RIVAS-MARTINEZ (1958).- Una visita a la Laguna de Arvás (Leitariegos). *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 16: 565-586.
- RIVAS-MARTINEZ, S. (1962).- Contribución al estudio fitosociológico de los hayedos españoles. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 20: 99-128.
- RIVAS-MARTINEZ, S. (1969).- Vegetatio Hispanicae. Notula I. *Publ. Inst. Biol. Apl.* 46: 5-34.
- RIVAS-MARTINEZ, S. (1978).- Sinopsis de la vegetación nitrófila rupestre (*Parietarietea judaicae*). *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 35: 225-233.
- RIVAS-MARTINEZ, S. (1979).- Brezales y jarales de Europa occidental (Revisión fitosociológica de las clases *Calluno-Ulicetea* y *Cisto-Lavanduletea*). *Lazaroa* 1: 5-127.
- RIVAS-MARTINEZ, S. (1987).- *Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España*. 268 pág. I.C.O.N.A. Serie Técnica. Publ. Ministerio Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid (España).
- RIVAS-MARTINEZ, S., J.C. BASCONES, T.E. DIAZ GONZALEZ, F. FERNANDEZ-GONZALEZ & J. LOIDI (1991).- Vegetación del Pirineo occidental y Navarra. *Itinera Geobot.* 5: 5-456.
- RIVAS-MARTINEZ, S., J.C. BASCONES, T.E. DIAZ GONZALEZ, F. FERNANDEZ-GONZALEZ & J. LOIDI (1991).- Sintaxonomía de los hayedos del suroccidente de Europa. *Itinera Geobot.* 5: 457-480.
- RIVAS-MARTINEZ, S., J.C. BASCONES, T.E. DIAZ GONZALEZ, F. FERNANDEZ-GONZALEZ & J. LOIDI (1991).- Nomenclatura sintaxonómica de los robledales oligotrófos cántabro-euskaldunes (*Quercion robori-pyrenaicae*). *Itinera Geobot.* 5: 527-530.
- RIVAS-MARTINEZ, S., T.E. DIAZ GONZALEZ, J.A. FERNANDEZ PRIETO, J. LOIDI ARREGUI & A. PENAS MERINO (1991).- *Festuco hystricis-Ononidetetea striatae* y *Rosmarinetea officinalis*, clases de vegetación independientes. *Itinera Geobot.* 5: 505-516.
- RIVAS-MARTINEZ, S., T.E. DIAZ GONZALEZ, J.A. FERNANDEZ PRIETO, J. LOIDI ARREGUI & A. PENAS MERINO (1984).- *La vegetación de la alta montaña cantábrica. Los Picos de Europa*. Ediciones Leonesas S.A. León.

- RIVAS-MARTINEZ, S., J. IZCO SEVILLANO & M. COSTA TALEINS (1971).- Sobre la flora y vegetación del Macizo de Peña Ubiña. *Trab. Dep. Bot. y F. Veg. Univ. Madrid* 3: 47-123.
- RODRIGUEZ SUAREZ, O. (1947).- Sobre comunidades ruderales de la comarca de Grado (Asturias). *Farmacognosia* 6: 167-194.
- SIMO MARTINEZ, R.M. (1972).- *Estudio de la Flora vegetación briológica del Puerto de Ventana (Asturias)*. Mem. Doctoral. Facultad de Biología. Universidad de Oviedo.
- SIMO, R.M. & E. VIGON (1973).- *Hymenophyllum tunbrigense* (L.) Sm. y *Trichomanes speciosum* Willd. novedades para la flora asturiana. *Bol. Inst. Est. Asturianos, Supl. Ciencias*, 16: 207-214.
- TUTIN, T.G., V.H. HEYWOOD, N.A. BURGESS, D.H. MOORE, D.H. VALENTINE, S.M. WALTERS & D.A. WEBB (eds.) (1964-1980).- *Flora Europaea*, Vol. 1-5. Cambridge Univ. Press.
- TÜXEN, R. (1975).- Sobre las comunidades del orden *Euphorbietalia peplis* (*Cakiletea maritima*). *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 32(2): 453-464.
- TÜXEN, R. & E. OBERDORFER (1958).- Die Pflanzenwelt Spaniens. II Teil. Eurosibirische Phanerogamen-Gesellschaften Spaniens. *Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich* 32: 1-298.
- VAZQUEZ FERNANDEZ, V.M. & J.A. FERNANDEZ PRIETO (1988).- *Arboles y arbustos de Asturias*. 312 pág. *Guía didáctica para escolares. Conocer Asturias*. Ser. Publ. Caja Ahorros de Asturias. Gijón.
- VERA DE LA PUENTE, M.L. (1977).- *Estudio de la Flora y Vegetación del Puerto de Tarna y Valle de Valdósín*. Mem. Licenciatura. 144 pág. Facultad de Biología. Universidad de Oviedo.
- VERA DE LA PUENTE, M.L. (1982).- *Estudio de los pastizales de diente y matorrales y su dinamismo de la zona comprendida entre el Puerto de Ventana y el Puerto de Ventanilla*. Mem. Doctoral. 356 pág. Facultad de Biología. Universidad de Oviedo.
- VERA DE LA PUENTE, M.L. (1979).- *Empetrum nigrum* L. ssp. *nigrum* en la Cordillera Cantábrica. *Rev. Fac. Cienc. Oviedo (Sec. Biología)* 20-21: 103-107.
- VERA DE LA PUENTE, M.L. (1983).- Rango de variación del pH del suelo de algunos taxones en la Cordillera Cantábrica. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.* 31: 169-179.
- VERA DE LA PUENTE, M.L. (1984).- Los piornales de *Cytisus oromediterraneus* en la Cordillera Cantábrica. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.* 34: 7-15.
- VERA DE LA PUENTE, M.L. & H.S. NAVA FERNANDEZ (1984).- Los fenómenos periglaciares y la vegetación en la alta montaña cantábrica. *Acta Biol. Mont.* 4: 219-226.
- VIANE, R.S., M. MAYOR LOPEZ & C. JERMY (1987).- *Excursion n° 39: The Pteridophytes of Asturias northern Spain an excursion guide*. XIV International Botanical Congress: 5-55. Berlín (R. F. A.).
- VIGON ARBIZU, M.E. (1977).- *Estudio de la Flora y Vegetación muscinal acuática de la zona occidental asturiana*. Mem. Doctoral. 340 pág. Facultad de Biología. Univeridad de Oviedo.

LA VEGETACION DE ASTURIAS

Tomás E. Díaz González¹ & José A. Fernández Prieto¹

SUMARIO

Resumen y Abstract	243
1. Tipología fitosociológica	246
2. Descripción de las comunidades vegetales	269
Vegetación forestal y arbustiva (clases 1-6)	269
Pastizales de alta montaña, matorrales pulviniformes y comunidades megafórbicas (clases 7-12)	333
Pastizales xerofíticos y prados (clases 13-16)	356
Brezales (clase 17)	389
Vegetación nitrófila (clases 18-22)	400
Vegetación rupícola y glerícola (clases 23-25)	422
Vegetación halófila (clases 26-32)	456
Vegetación turfófila (clases 33-34)	480
Vegetación acuática (clases 35-41)	490
3. Agradecimientos	510
4. Índice fitosociológico	511
5. Bibliografía	521

Resumen: Díaz González, T.E. & J.A. Fernández Prieto: *La Vegetación de Asturias. Iinera Geobot. 8: 243-528 (1994).*

En éste artículo se lleva a cabo un estudio fitosociológico de la vegetación de Asturias. El trabajo ha sido estructurado en los siguientes capítulos:

1. Tipología fitosociológica. Se presenta el esquema sintaxonómico de todas las comunidades estudiadas en la región. En total se estudian 41 clases, 74 ordenes, 118 alianzas, 201 asociaciones, 162 subasociaciones y 3 comunidades sin jerarquizar.

2. Descripción de las comunidades vegetales. De cada sintaxon (que incluye su correcta nominación, referencia bibliográfica, sinónimas y, en determinados casos, tipo y tabla de inventarios) se lleva a cabo su descripción estructural, corología, taxones característicos y/o diferenciales, así como su distribución en Asturias por territorios fitogeográficos y pisos bioclimáticos. Así mismo se recopilan todas las citas bibliográficas

realizadas para Asturias de cada sintaxon, indicando el número de inventarios publicados en el caso de asociaciones. Se describen por primera vez las siguientes asociaciones: *Luzulo henriquesii-Quercetum petraeae* (F. Prieto & Vázquez) T.E. Díaz & F. Prieto *stat. nov.*, *Luzulo henriquesii-Aceretum pseudoplatani* F. Prieto & A. Bueno *as. nova*, *Festuco giganteae-Fraxinetum excelsioris* F. Prieto & A. Bueno *as. nova*, *Salicetum angustifolium-albae* T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*, *Carici lusitanicae-Alnetum glutinosae* T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*, *Frangulo alni-Arbutetum unedonis* T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*, *Calluno vulgaris-Lauretum nobilis* F. Prieto, R. Arbesú & A. Bueno *as. nova*, *Ulici europaei-Cytisetum striati* Rivas-Martínez ex T.E. Díaz & F. Prieto, *as. nova*, *Pediculari comosi-Caricetum sempervirentis* T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*, *Ulici europaei-Genistetum occidentale* T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*, *Thymelaeo dendrobryii-Nardetum* F. Prieto & A. Bueno *as. nova*, *Aconito neapolitani-Myrrhetum odorati* F. Prieto & Nava *as. nova*, *Loto pedunculati-Juncetum conglomerati* Herrera & F. Prieto *as. nova*, *Oenanthe crocatae-Filipenduletum ulmariae* T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*, *Cypero-Caricetum cuprinae* Tüxen in Tüxen & Oberdorfer ex T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*, *Paspaletum dilatato-distichi* Herrera & F. Prieto *as. nova*, *Dryopterido aemuli-Hymenophylletum tunbrigensi* (Allorge 1941) T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*, *Linario glabrescentis-Rumicetum suffruticosi* T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*, *Polygono maritimi-Elymetum pycnanthi* Herrera *as. nova*, *Drosero anglicae-Narthecietum ossifragi* F. Prieto, F. Ordóñez & Collado *as. nova*, *Irido pseudocori-Caricetum lusitanicae* Bellot ex T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova* y *Stellario alsines-Montietum* Izco, Guitián & Amigo *as. nova*.

3. Agradecimientos.

4. Índice fitosociológico. En este apartado se incluye un índice en el que, por orden alfabético, se relacionan todos los nombres de los sintaxones citados en el texto, excluyendo los de rango inferior al de asociación.

5. Bibliografía. En este capítulo se incluyen las referencias bibliográficas necesarias para la comprensión del texto.

Abstract: Díaz González, T.E. & J.A. Fernández Prieto: *The Asturias vegetation. Itinera Geobot.* 8: 243-528 (1994).

In this paper a phytosociological study of the Asturias vegetation is carried out. It is structured in the following chapters:

1. Phytosociological typology. It is presented the sintaxonomical schema of every studied community in the region. They are studied 41 classes, 47 orders, 118 alliances, 201 associations, 162 subassociations and 3 no hieradric communities.

2. Description of the vegetal communities. In every sintaxon (including correct nomination, literature reference, synonyms and sometimes, typus and inventories table) is made its structure description, chorology, characteristic and/or differential taxa, as well as its distribution in Asturias, in phytogeographic territories and bioclimatic belts. Besides, all biogeographic quotations in Asturias of every sintaxon are compiled, pointing out the number of published inventories in the case of associations. They are described for the first time the following associations: *Luzulo henriquesii-Quercetum petraeae* (F. Prieto & Vázquez) T.E. Díaz & F. Prieto *stat. nov.*, *Luzulo henriquesii-Aceretum pseudoplatani* F. Prieto & A. Bueno *as. nova*, *Festuco giganteae-Fraxinetum excelsioris* F. Prieto & A. Bueno *as. nova*, *Salicetum angustifolium-albae* T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*, *Carici lusitanicae-Alnetum glutinosae* T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*, *Frangulo alni-Arbutetum unedonis* T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*, *Calluno vulgaris-Lauretum nobilis* F. Prieto, R. Arbesú & A. Bueno *as. nova*, *Ulici europaei-Cytisetum striati* Rivas-Martínez ex T.E. Díaz & F. Prieto, *as. nova*, *Pediculari comosi-Caricetum sempervirentis* T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*, *Ulici europaei-Genistetum occidentale* T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*, *Thymelaeo dendrobryii-Nardetum* F. Prieto & A. Bueno *as. nova*, *Aconito neapolitani-Myrrhetum odorati* F. Prieto & Nava *as. nova*, *Loto pedunculati-Juncetum conglomerati* Herrera & F. Prieto *as. nova*, *Oenanthe crocatae-Filipenduletum ulmariae* T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*, *Cypero-Caricetum cuprinae* Tüxen in Tüxen & Oberdorfer ex T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*, *Paspaletum dilatato-distichi* Herrera & F. Prieto *as. nova*, *Dryopterido ae-*

multi-Hymenophyllum tunbrigense (Allorge 1941) T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*, *Linario glabrescentis-Rumicetum suffruticosi* T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*, *Polygono maritimi-Elymetum pycnanthii* Herrera *as. nova*, *Drosero anglicae-Narthecietum ossifragi* F. Prieto, F. Ordóñez & Collado *as. nova*, *Irido pseudoacori-Caricetum lusitanicae* Bellot ex T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova* and *Stellario alsines-Montietum* Izco, Guitián & Amigo *as. nova*.

3. Acknowledgements

4. Phytosociological index. Here it is included an index, in which alphabetically are all the syntaxa names quoted in the text, excluding those with a rank lower than association.

5. Literature. In this chapter are included all the bibliographical references necessary for the text comprehension.

1. TIPOLOGIA FITOSOCIOLOGICA

1. PINO-JUNIPERETEA Rivas-Martínez 1964

+ **Pino-Juniperetalia** Rivas-Martínez 1964++ **Juniperenalia nanae** Rivas-Martínez, Belmonte, Cantó, F. Fernández-González, V. Fuente, J.M. Moreno, Sánchez-Mata & Sancho 1987* **Juniperion nanae** Br.-Bl. in Br.-Bl., Sissingh & Vlieger 19391.1. *Daphno cantabricae-Arctostaphyletum uva-ursi* Rivas-Martínez, Izco & Costa 19711.1a. *arctostaphyletosum uva-ursi*1.1b. *juniperetosum sabiniae* F. Prieto 19831.1c. *genistetosum occidentalis* F. Prieto 19831.2. *Junipero nanae-Vaccinietum uliginosi* Rivas Goday & Rivas-Martínez ex F. Prieto 19831.2a. *vaccinietosum uliginosi*1.2b. *ericetosum tetralicis* F. Prieto 19831.2c. *ericetosum aragonensis* F. Prieto, Guitián & Amigo 1987

2. QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937

2a. **Quercu petraeae-Fagenea sylvaticae**+ **Fagetalia sylvaticae** Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallish 1928* **Fagion sylvaticae** Luquet 1926 em. Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, F. Fernández-González & Loidi 1991** **Fagenion sylvaticae**2.1. *Carici sylvaticae-Fagetum sylvaticae* (Rivas-Martínez 1965) C. Navarro 19822.1a. *fagetosum sylvaticae*2.1b. *seslerietosum albicantis* T. E. Díaz & F. Prieto nova* **Carpinion betuli** Issler 1931** **Polysticho setiferi-Corylenion** (Vanden Berghen 1968) O. de Bolós 19732.2. *Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris* (Tüxen & Oberdorfer 1958) Rivas-Martínez ex C. Navarro 19822.2a. *típicum (fagetosum sylvaticae)*2.2b. *aceretosum campestris* T.E. Díaz & F. Prieto *subas. nova*2.2c. *tametosum communis* (Br.-Bl. 1967) T.E. Díaz & F. Prieto *comb. nova*2.2d. *carpinetosum betuli* Rivas-Martínez, Loidi, Cantó, Sancho & Sanchez-Mata

1985

- 2.3. *Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris* F. Prieto & V. Vázquez 1987
- + *Quercetalia roboris* R. Tüxen 1931
- * *Quercion robori-pyrenaicae* (Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956) Rivas-Martínez 1975
- ** *Quercenion robori-pyrenaicae*
- 2.4. *Blechno spicanti-Quercetum roboris* Tüxen & Oberdorfer 1958
- 2.4a. *dryopteridetosum aemulae* R. Tx. & Oberdorfer 1958
- 2.4b. *hieracietosum umbellatae* R. Tx. & Oberdorfer 1958
- 2.4c. *lauretosum nobilis* Losa Quintana ex Izco, Amigo & Guitián 1990
- 2.4d. *pulmonarietosum longifoliae* Izco, Amigo & Guitián 1990
- 2.4e. *fagetosum sylvaticae* T.E. Díaz & F. Prieto *nova*
- 2.5. *Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
- 2.6. *Linario triornithophorae-Quercetum petraeae* (Rivas-Martínez, Izco & Costa ex F. Navarro 1974) F. Prieto & Vázquez 1987
- * *Hlici-Fagion sylvaticae* Br.-Bl. 1967
- 2.7. *Blechno spicanti-Fagetum sylvaticae* (Tüxen & Oberdorfer 1958) Rivas-Martínez 1962
- 2.7a. *fagetosum sylvaticae*
- 2.7b. *scilletosum lilio-hyacinthi* (Rivas-Martínez, Izco & Costa 1971) Rivas-Martínez, Bascones, T.E. Díaz, F. Fernández González & Loidi 1991
- 2.7c. *coryletosum avellanae* (Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984) Rivas-Martínez, Bascones, T.E. Díaz, F. Fernández González & Loidi 1991
- 2.8. *Luzulo-Betuletum celtibericae* Rivas-Martínez 1964
- 2.9. *Luzulo henriquesii-Quercetum petraeae* (F. Prieto & Vázquez 1987) T.E. Díaz & F. Prieto *stat. nov.*
- 2.9a. *quercetosum petraeae*
- 2.9b. *fagetosum sylvaticae* (F. Prieto & Vázquez 1987) T.E. Díaz & F. Prieto *comb. nova*
- 2.10. *Luzulo henriquesii-Aceretum pseudoplatani* F. Prieto & A. Bueno *as. nova*
- 2b. *Salici purpureae-Populenea nigrae* Rivas-Martínez & Cantó in Rivas-Martínez 1987
- + *Populetalia albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948
- ++ *Fraxinenalia excelsioris* Rivas-Martínez in Amigo, Guitián & F. Prieto 1987
- * *Alno-Padion* Knapp 1942
- ** *Hyperico androsaemi-Alnenion* Amigo, Guitián & F. Prieto 1987

- 2.11. *Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae* (Br.-Bl. 1967) Rivas-Martínez in Loidi 1983
- 2.11a. *alnetosum glutinosae*
- 2.11b. *osmundetosum regalis* Amigo, Guitián & F. Prieto 1987
- 2.12. *Valeriano pyrenaicae-Alnetum glutinosae* Amigo, Guitián & F. Prieto 1987
- 2.12a. *alnetosum glutinosae*
- 2.12b. *fraxinetosum angustifoliae* Amigo, Guitián & F. Prieto 1987
- 2.13. *Festuco giganteae-Fraxinetum excelsioris* F. Prieto & A. Bueno *as. nova*
- + *Salicetalia purpureae* Moor 1958
- * *Salicion albae* (Soó 1939) Moor 1958
- 2.14. *Salicetum angustifolio-albae* T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*
- * *Salicion triandro-neotrichae* Br.-Bl. & O. de Bolós 1957
- 2.15. *Salicetum cantabricae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
- 2c. *Rhamno cathartici-Prunenea spinosae* (Rivas Goday & Borja 1961) Rivas-Martínez, Arnaiz & Loidi in Arnaiz & Loidi 1983
- + *Pruetalia spinosae* Tüxen 1952
- * *Pruno-Rubion ulmifolii* O. de Bolós 1954
- ** *Lonicerenion periclymeni* (Géhu, Foucault & Delelis 1983) Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, F. Fdez-González & Loidi 1991
- 2.16. *Rubo ulmifolii-Tametum communis* Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958
- 2.16a. *loniceretosum periclymeni* Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958
- 2.16b. *rosetosum sempervirentis* Arnaiz & Loidi 1982
- 2.16c. *prunetosum mahaleb* Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958
- 2.16d. *urticetosum dioicae* Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958
- 2.17. *Smilaco-Arbutetum unedonis* T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*
- * *Berberidion vulgaris* Br.-Bl. 1950
- ** *Berberidenion vulgaris*
- 2.18. *Pruno spinosae-Berberidetum cantabricae* Rivas-Martínez, Izco & Costa 1971 *corr.* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
- 2.18a. *berberidetosum cantabricae*
- 2.18b. *taxetosum baccatae* (F. Navarro 1974) Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
- * *Frangulo alni-Pyrrion cordatae* Herrera, F. Prieto & Loidi 1991
- 2.19. *Frangulo alni-Pyretum cordatae* Herrera, F. Prieto & Loidi 1991

3. *ALNETEA GLUTINOSAE* Br.-Bl. & Tüxen & Tüxen 1973+ *Alnetalia glutinosae* Tüxen 1937 *em.* Th. Müller & Görs 1958* *Alnion glutinosae* (Malcuit 1929) Meijer-Drees 19363.1. *Carici lusitanicae-Alnetum glutinosae* T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*4. *QUERCETEA ILICIS* Br.-Bl. 1947+ *Quercetalia ilicis* Br.-Bl. *ex* Molinier 1934 *em.* Rivas-Martínez 1975* *Quercion ilicis* Br.-Bl. *ex* Molinier 1934 *em.* Rivas-Martínez 1975** *Quercenion ilicis*4.1. *Lauro nobilis-Quercetum ilicis* (Br.-Bl. 1967) Rivas-Martínez 1975** *Quercenion rotundifoliae* Rivas Goday 1959 *em.* Rivas-Martínez 19754.2. *Cephalanthero longifoliae-Quercetum rotundifoliae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 19844.2a. *quercetosum rotundifoliae*4.2b. *rosetosum sempervirentis* T.E. Díaz & F. Prieto *nova** *Quercion broteroi* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956 *corr.* Ladero 1974 *em.* Rivas-Martínez 19754.3. *Physospermo cornubiensis-Quercetum suberis* Rivas-Martínez 1987+ *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* Rivas-Martínez 19754.4. *Lithodoro diffusae-Oleetum europaeae* Bueno Sánchez & F. Prieto 19914.5. *Hedero helicis-Lauretum nobilis* Bueno Sánchez & F. Prieto 19914.5a. *lauretosum nobilis*4.5b. *euphorbietosum amygdaloidis* T. E. Díaz & F. Prieto *nova*4.6. *Phillyreo latifoliae-Arbutetum unedonis* Loidi, Herrera, Olano & Silván 1994* *Ericion arboreae* (Rivas-Martínez 1975 *ex* Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986) Rivas-Martínez 19874.7. *Frangulo alni-Arbutetum unedonis* T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*4.7a. *arbutetosum unedonis*4.7b. *quercetosum suberis* T.E. Díaz & F. Prieto *subas. nova*4.8. *Ulici gallii-Arbutetum unedonis* Loidi, Herrera, Olano & Silván 19944.9. *Calluno vulgaris-Lauretum nobilis* F. Prieto, R. Arbesú & A. Bueno *as. nova*5. *CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI* Rivas-Martínez 1974+ *Cytisetalia scopario-striati* Rivas-Martínez 1974* *Genistion polygaliphyllae* Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

- 5.1. *Cytiso cantabrici-Genistetum obtusirameae* Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, J. Loidi & Penas 1984
- 5.1a. *genistetosum obtusirameae*
- 5.1b. *cytisetosum oromediterrani* Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, J. Loidi & A. Penas 1984
- 5.1c. *juniperetosum nanae* Rivas-Martínez & al. 1984
- 5.2. *Genistetum polygaliphylo-obtusirameae* Bellot 1966
- 5.3. *Cytiso scoparii-Genistetum polygaliphyllae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
- 5.3a. *genistetosum polygaliphyllae*
- 5.3b. *ulicetosum gallii* Rivas-Martínez & al. 1984
- 5.3c. *cytisetosum multiflori* Rivas-Martínez & al. 1984
- 5.4. *Cytiso cantabrici-Genistetum polygaliphyllae* Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
- * *Ulici europaei-Cytision striati* Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991
- 5.5. *Ulici europaei-Cytisetum striati* Rivas-Martínez ex T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*
- 5.5a. *cytisetosum striati*
- 5.5b. *cytisetosum multiflori* T.E. Díaz & F. Prieto *nova*
6. *TRIFOLIO-GERANIETEA SANGUINEI* Th. Müller 1962
- + *Origanetalia vulgaris* Th. Müller 1961
- * *Trifolion medii* Th. Müller 1962
- 6.1. *Lathyro latifoliae-Centaureetum nemoralis* Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
- * *Geranion sanguinei* Tüxen *in* Th. Müller 1962
- * *Linarion triornithophorae* Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
- 6.2. *Omphalodo nitidae-Linarietum triornithophorae* Rivas-Martínez ex Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
7. *JUNCETEA TRIFIDI* Hadac *in* Hadac & Klika 1944
- + *Festucetalia indigestae* Rivas Goday & Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez 1963
- * *Teesdaliopsio-Luzulion caespitosae* Rivas-Martínez 1987
- 7.1. *Teesdaliopsio confertae-Festucetum eskiae* F. Prieto 1983

7.1a. *festucetosum eskiae*

7.1b. *thymelaetosum dendrobryi* Herrero & Llamas 1987

7.1c. *silenetosum herminii* Herrero & Llamas 1987

7.1d. *nardetosum strictae* Herrero & Llamas 1987

7.2. *Teesdaliopsis confertae-Festucetum summilusitanae* F. Prieto 1983 corr. Rivas-Martínez 1987

8. *ELYNO-SESLERIETEA* Br.-Bl. 1948

+ *ELYNETALIA MYOSUROIDIS* Oberdorfer 1957

* *Elynion myosuroidis* Gams 1936

8.1. *Oxytropido pyrenaicae-Elynetum myosuroidis* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

8.1a. *elynetosum myosuroidis*

8.1b. *salicetosum breviserratae* Rivas-Martínez & al. 1984

+ *Seslerietalia coeruleae* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

* *Armerion cantabricae* Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

8.2. *Pediculari fallaci-Armerietum cantabricae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

8.2a. *armerietosum cantabricae*

8.2b. *festucetosum burnatii* Rivas-Martínez & al. 1984

8.2c. *festucetosum glacialis* Rivas-Martínez & al. 1984

8.2d. *festucetosum gautieri* Rivas-Martínez & al. 1984

8.2e. *anemonetosum pavoniana* Nava, F. Prieto & T.E. Díaz *subas. nova*

8.3. *Pediculari comosi-Caricetum sempervirentis* T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*

9. *FESTUCO HYSTRICIS-ONONIDETEA STRIATAE* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1991

+ *Ononidetalia striatae* Br.-Bl. 1947

* *Genistion occidentalis* Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

9.1. *Lithodoro diffusae-Genistetum legionensis* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

9.1a. *genistetosum legionensis*

9.1b. *helictotrichetosum cantabrici* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, J. Loidi & A. Penas 1984

9.1c. *ericetosum vagantis* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, J. Loidi & A. Pe-

- nas 1984
- 9.1d. *funanetosum ericoidis* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, J. Loidi & A. Penas 1984
- 9.2. *Luhodoro diffusae-Genistetum occidentalis* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, J. Loidi & A. Penas 1984
- 9.2a. *ericetosum vagantis* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, J. Loidi & A. Penas 1984
- 9.2b. *astragaletosum catalaunici* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, J. Loidi & Penas 1984
- 9.3. *Ulici europaei-Genistetum occidentalis* T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*
- + *Festuco hystricis-Poetalia ligulatae* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963
- * *Festucion burnatii* Rivas Goday & Rivas-Martínez *ex Mayor*, Andrés, Martínez, F. Navarro & T.E. Díaz 1973
- 9.4. *Festucetum burnatii* Mayor, Andrés, Martínez, Navarro & T.E. Díaz 1973
- 9.5. *Saxifrago coniferae-Festucetum burnatii* F. Prieto 1983
10. *NARDETEA STRICTAE* Oberdorfer 1949
- + *Nardetalia strictae* Preising 1949
- ++ *Nardenalia strictae*
- * *Nardion strictae* Br.-Bl. *in* Br.-Bl. & Jenny 1926
- ** *Carici macrostylae-Nardenion* Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
- 10.1. *Polygalo edmundii-Nardetum* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
- * *Violion caninae* Schwickerath 1944
- 10.2. *Serratulo seoanei-Nardetum* R. Tüxen 1958
- ++ *Campanulo herminii-Nardenalia strictae* Rivas-Martínez, F. Fernández & Sánchez Mata 1986
- * *Campanulo herminii-Nardion* Rivas-Martínez 1963
- 10.3. *Luzulo carpetanae-Pedicularietum sylvaticae* Tüxen & Oberdorfer 1958 *corr.* Izco & Ortiz 1989
- 10.4. *Campanulo herminii-Trifolietum alpini* F. Prieto, Guitián & Amigo 1987
- 10.4a. *trifolietosum alpini*
- 10.4b. *festucetosum eskiae* F. Prieto, Guitián & Amigo 1987
- 10.5. *Thymelaeo dendrobryii-Nardetum* F. Prieto & A. Bueno *as. nova*

11. *SALICETEA HERBACEAE* Br.-Bl. & al. 1947
 + *Arabidetalia caeruleae* Rübél 1933
 * *Arabidion caeruleae* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
 11.1. *Ranunculo leroyi-Gnaphalietum hoppeani* T.E. Díaz & Nava 1991
 + *Salicetalia herbaceae* Br.-Bl. 1947
 * *Salicion herbaceae* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
 ** *Mucizonienion sedoides* Rivas-Martínez, F. González & Sánchez Mata 1986
12. *MULGEDIO-ACONITETEA* Hadac & Klika 1944
 + *Adenostyletalia* G. & J. Br.-Bl. 1931
 * *Adenostylin pyrenaicae* Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
 12.1. *Chaerophyllo hirsuti-Valerianetum pyrenaicae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, J. Loidi & A. Penas 1984 *corr.* Izco & Guitián 1986
 12.2. *Allio victorialis-Adenostyletum pyrenaicae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, J. Loidi & A. Penas 1984
 12.3. *Aconito neapolitani-Myrrhetum odorati* F. Prieto & Nava *as. nova*
13. *FESTUCO-BROMETEA* Br.Bl. & Tüxen 1953
 + *Brometalia erecti* Br.-Bl. 1936
 * *Bromion erecti* W. Koch 1926
 ** *Potentillo-Brachypodienion rupestris* (Br.-Bl. 1967) Guitián, Izco & Amigo 1989
 13.1. *Seseli cantabricsi-Brachypodietum rupestris* Br.-Bl. 1967 *corr.* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, J. Loidi & A. Penas 1984
 13.2. *Bromo erecti-Caricetum brevicollis* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, J. Loidi & A. Penas 1984
 13.3. *Helianthemo cantabricsi-Brometum erecti* Guitián, Izco & Amigo 1988
14. *CORYNEPHORETEA CANESCENTIS* Br.-Bl. & Tüxen 1943
 + *Sedo-Scleranthetalia* Br.-Bl. 1955
 * *Sedion pyrenaici* R. Tüxen *ex* Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas *al. nova*
 14.1. *Sedetum micrantho-pyrenaici* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
 14.2. *Agrostio durieui-Sedetum pyrenaici* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

- + **Jasiono sessiliflorae-Koelerietalia crassipedis** Rivas-Martínez & Cantó 1987
 - * **Hieracio castellanae-Plantaginion radicatae** Rivas-Martínez & Cantó 1987
 - 14.3. *Sclerantho perennis-Plantaginietum radicatae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

- 15. **HELIANTHEMETEA GUTTATI** (Br.-Bl. in Br.-Bl. & col. 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963
 - + **Helianthemetalia guttati** Br.-Bl. 1940 *em.* Rivas-Martínez 1978
 - * **Thero-Airion** Tüxen 1951 *em.* Rivas-Martínez 1977
 - 15.1. *Asterolino-Rumicetum bucephalophori* T.E. Díaz & F. Navarro 1978
 - 15.1a. *rumicetosum bucephalophori*
 - 15.1b. *helichrysetosum maritimi* T.E. Díaz & F. Navarro 1978
 - 15.2. *Petrorhagio-Trifolietum arvensis* T.E. Díaz & F. Navarro 1978
 - 15.2a. *trifolietosum arvensis*
 - 15.2b. *airetosum praecocis* T. E. Díaz & F. Navarro 1978
 - 15.2c. *teesdaliotosum nudicaulis* T. E. Díaz & F. Navarro 1978
 - 15.3. *Airo praecocis-Sedetum arenarii* Izco, Guitián & Amigo 1986
 - 15.4. *Filagini minima-Airetum praecocis* Watez, Gehu & Foucault 1977
 - + **Trachynietalia distachyae** Rivas-Martínez 1978
 - * **Trachynion distachyae** Rivas-Martínez 1978
 - 15.5. *Minuartio hybridae-Saxifragetum tridactylitis* T.E. Díaz & Penas 1984

- 16. **MOLINIO-ARRHENATHERETEA** Tüxen 1937
 - + **Arrhenatheretalia** Pawlowski 1928
 - * **Cynosurion cristati** Tüxen 1947
 - ** **Cynosurenion cristati**
 - 16.1. *Merendero pyrenaicae-Cynosuretum cristati* Tüxen & Oberdorfer 1958
 - 16.1a. *cynosuretosum cristati*
 - 16.1b. *succisetosum pratensis* Tüxen & Oberdorfer 1958
 - ** **Gaudinio fragilis-Cynosurenion cristati** Rivas-Goday & Rivas-Martínez 1963
 - 16.2. *Lino biennis-Cynosuretum cristati* Tüxen & Oberdorfer 1958
 - 16.2a. *cynosuretosum cristati*
 - 16.2b. *astrantietosum maioris* Tüxen & Oberdorfer
 - 16.2c. *hordeetosum nodosi* Tüxen & Oberdorfer 1958
 - 16.2d. *brometosum erecti* T.E. Díaz & F. Prieto *nova*
 - 16.3. *Caro verticillati-Cynosuretum cristati* (Bellot & Casaseca) R. Tüxen in R. Tü-

xen & Oberdorfer 1958

16.3a. *cynosuretosum cristati*

16.3b. *ornithopetosum compressi* T.E. Díaz & F. Prieto *nova*

* **Arrhenatherion** W. Koch 1926

** **Prunello pyrenaicae-Arrhenatherenion bulbosi** F. Prieto & T.E. Díaz *subal. nova*

16.4. **Malvo moschatae-Arrhenatheretum** R. Tüxen & Oberdorfer 1958

16.4a. *arrhenatheretosum*

16.4b. *polygonetosum bistortae* R. Tüxen & Oberdorfer 1958

16.4c. *anthyllidetosum dillenii* R. Tüxen & Oberdorfer 1958

16.4d. *avenetosum sulcatae* R. Tüxen & Oberdorfer 1958

16.5. **Agrostio-Arrhenatheretum bulbosi** Teles 1970

+ **Molinetalia coeruleae** W. Koch 1926

* **Calthion palustris** Tüxen 1937 *em.* Tüxen *in* Marschall 1951

16.6. **Bromo-Polygonetum bistortae** Rivas-Martínez *ex* Mayor *in* Mayor, T.E. Díaz, F. Navarro, Martínez & Andrés 1975

16.7. **Loto pedunculati-Juncetum conglomerati** Herrera & F. Prieto *as. nova*

* **Juncion acutiflori** Br.-Bl. *in* Br.-Bl. & R. Tüxen 1952

16.8. **Senecio-Juncetum acutiflori** Br.-Bl. & Tüxen 1952

16.8a. *ranunculetosum despecti* T.E. Díaz & F. Prieto *nova*

16.8b. *peucedanetosum lancifolii* T.E. Díaz & F. Prieto *nova*

16.8c. *hypericetosum undulati* T.E. Díaz & F. Prieto *nova*

16.9. **Centaureo radiatae-Molinietum caeruleae** R. Tüxen & Oberdorfer 1958

16.9a. *potentilletosum erecti* R. Tüxen & Oberdorfer 1958

16.9b. *serapietosum cordigeri* R. Tüxen & Oberdorfer 1958

16.10. **Deschampsio hispanicae-Juncetum effusi** Rivas-Martínez *ex* García Cachán *in* Llamas 1984

* **Filipendulion ulmariae** Segal 1966

16.11. **Senecio laderoi-Filipenduletum ulmariae** Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 *corr.*

16.12. **Oenanthro croccatae-Filipenduletum ulmariae** T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*

+ **Plantaginetalia maioris** Tüxen & Preising *in* Tüxen 1950

* **Lolio-Plantaginion maioris** Sissingh 1969

16.13. **Lolio perennis-Plantaginetum maioris** Beger 1930

16.13a. *plantaginetosum maioris*

- 16.13b. *sporoboletosum tenacissimae* (Br.-Bl. 1967) T.E. Díaz & F. Prieto *comb. et status novo*
- 16.14. *Juncetum tenuis* (Diem., Siss. & Westh. 1940) Schwick. 1944
- * **Trifolio fragiferi-Cynodontion dactyli** Br.-Bl. & O. Bolós 1958
- 16.15. *Plantago coronopi-Trifolietum fragiferae* Tüxen *in* Tüxen & Oberdorfer *ex* T.E. Díaz 1975
- 16.15a. *trifolietosum fragiferae*
- 16.15b. *sporoboletosum indiciae* Herrera & F. Prieto *nova*
- * **Poion supinae** Rivas-Martínez & J.-M. Géhu 1978
- 16.16. *Plantagini maioris-Poetum supinae* Rivas-Martínez & Gehú 1978
- 16.17. *Spergulario capillaceae-Poetum supinae* Rivas-Martínez 1981
- * **Agropyro-Rumicion crispi** Nordhagen 1940
- ** **Mentho longifoliae-Juncenion inflexi** Rivas-Martínez, F. Fernández & Sánchez Mata 1986
- 16.18. *Junco inflexi-Menthetum longifoliae* Lohmeyer 1953
- 16.19. *Mentho suaveolentis-Juncetum inflexi* Rivas-Martínez *in* Sánchez-Mata 1989
- 16.20. *Cypero-Caricetum cuprinae* Tüxen *in* Tüxen & Oberdorfer *ex* T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*
- * **Paspalo-Agrostidion** Br.-Bl. 1952
- 16.21. *Paspaletum dilatato-distichi* Herrera & F. Prieto *as. nova*
- + **Holoschoenetalia** Br.-Bl. (1931) 1947
- * **Molinio-Holoschoenion** Br.-Bl. (1931) 1937
- 16.22. *Molinio arundinaceae-Schoenetum nigricantis* Rivas-Goday 1945
17. **CALLUNO-ULICETEA** Br.-Bl. & Tüxen 1943
- + **Ulicetalia minoris** Quantin 1935
- * **Ulicion minoris** Malcuit 1929
- ** **Daboecienion cantabricaе** P. Dupont *ex* Rivas-Martínez 1979
- 17.1. *Daboecio cantabricaе-Ulicetum cantabrici* (Br.-Bl. 1967) Rivas-Martínez 1979
corr. Rivas-Martínez, Bascones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991
- 17.1a. *ulicetosum cantabrici*
- 17.1b. *genistetosum pilosae* Rivas-Martínez, Bascones, T.E. Díaz, F. Fdez-Glez. & Loidi 1991
- 17.1c. *juniperetosum alpinae* Perez Morales 1988
- 17.1d. *cistetosum salvifolii* T.E. Díaz & F. Prieto *nova*

- 17.1e. *ericetosum aragonensis* Pérez Morales *nova*
- 17.2. *Ulici europaei-Ericetum vagantis* Guinea 1949
- 17.2a. *ericetosum vagantis*
- 17.2b. *halimietosum alyssoidis* T.E. Díaz & F. Prieto *nova*
- 17.2c. *ericetosum aragonensis* T.E. Díaz & F. Prieto *nova*
- 17.2d. *ericetosum umbellatii* Rivas-Martínez *ex* T.E. Díaz & F. Prieto *nova*
- 17.3. *Gentiano pneumonanthe-Ericetum mackaiana* R. Tüxen & Oberdorfer 1958
- 17.3a. *avenuletosum sulcatae* R. Tüxen & Oberdorfer 1958
- 17.3b. *molinetosum caeruleae* R. Tüxen & Oberdorfer 1958
- 17.4. *Daboecio-Ericetum aragonensis* Rivas-Martínez *in* F. Prieto & Loidi 1984
- 17.4a. *ericetosum aragonensis*
- 17.4b. *ulicetosum cantabrici* (Puente, Penas & Lopez Pacheco 1987) T.E. Díaz & F. Prieto *comb. nova*
- 17.4c. *juniperetosum nanae* Puente, Penas & Lopez Pacheco 1987
- 17.4d. *ulicetosum europaei* T.E. Díaz & F. Prieto *nova*
- 17.5. *Halimio alyssoidis-Ulicetum gallii* (Rivas-Martínez 1979) Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
- 17.5a. *ulicetosum gallii*
- 17.5b. *ericetosum cinereae* Puente, Penas & López Pacheco 1987
- ** *Ulicenion maritimo-humilis* (J.-M. Géhu 1975) Rivas-Martínez 1979
- 17.6. *Angelico pachycarpae-Ulicetum maritimae* F. Prieto & Loidi 1984
- 17.7. *Ulici (gallii) humilis-Ericetum vagantis* F. Prieto & Loidi 1984
- 17.7a. *ericetosum vagantis*
- 17.7b. *ulicetosum maritimi* F. Prieto & Loidi 1984
- 17.8. *Genisto occidentalis-Ulicetum maritimi* Rivas-Martínez & C. Navarro *in* C. Navarro 1982
- * *Genistion micrantho-anglicae* Rivas-Martínez 1979
- 17.9. *Genisto anglicae-Ericetum tetralicis* Rivas-Martínez 1979
18. *ARTEMISIETEA VULGARIS* Lohmeyer, Preising & Tüxen *in* Tüxen 1950
- 18a. *Artemisienea vulgaris* Rivas Goday & Borja 1961 *em.* Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, F. Fernández-González & Loidi 1991.
- + *Artemisietalia vulgaris* Lohmeyer *in* R. Tx. 1947 *em.* Géhu, Géhu-Frank & Scoppola 1985
- * *Arction lappae* Tüxen (1937) 1950
- ** *Arctienion lappae*

- 18.1. *Chenopodio boni-henrici-Senecietum durieui* Rivas-Martínez 1963
- 18.2. *Malvo mauritiani-Rumicetum obtusifolii* Oberdorfer & R. Tüxen in R. Tüxen & Oberdorfer 1958
- ** *Sambucenion ebuli* O. Bolós & Vigo ex Ladero, T.E. Díaz, Penas, Rivas-Martínez & C. Valle 1987
- 18.3. *Urtico dioicae-Sambucetum ebuli* Br.-Bl. (1936) 1952
- + *Galio aparines-Alliarietalia petiolatae* Görs & Müller 1969 *em.* Rivas-Martínez & al. 1991
- * *Alliarion petiolatae* Oberdorfer (1957) 1962
- 18.4. *Geranio robertiani-Caryolophetum sempervirentis* Izco, Guitián & Amigo 1986
- 18.4a. *caryolophetosum sempervirentis*
- 18.4b. *anthriscetosum sylvestris* Izco, Guitián & Amigo 1986
- + *Convolvuletalia sepium* Tüxen 1950
- * *Convolvulion sepium* Tüxen 1947
- 18.5. *Picridio hieracioidis-Eupatorietum cannabini* Loidi & C. Navarro 1988
- 18.5a. *eupatorietosum cannabini*
- 18.5b. *equisetosum telmateia* T.E. Díaz & F. Prieto *subsp. nova*
- 18.6. *Rumici obtusifolii-Oenanthetum crocatae* Ortíz & Rodríguez-Oubiña 1987
- 18b. *Onopordenea acanthii* Rivas-Martínez, Bascónes, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991
- + *Onopordetalia acanthii* Br.-Bl. & Tüxen 1943 *em.* Rivas-Martínez & al. 1991
- * *Cirsion richterano-chodati* (Rivas-Martínez in Rivas-Martínez & al. 1984) Rivas-Martínez, Bascónes, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991
- 18.7. *Cirsio chodati-Carduetum cantabrigi* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
- 18.8. *Carduo nutantis-Cirsietum chodati* Rivas-Martínez & F. Prieto in Penas, T.E. Díaz, García González, López Pacheco, Puente & Herrero 1988
- 18.9. *Cirsio chodati-Carduetum carpetani* Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
- * *Dauco-Melilotion* Görs 1966
- 18.10. *Helminthio echioidis-Melilotetum albae* Loidi & C. Navarro 1986
19. *EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII* Tüxen & Preising in Tüxen 1950
- + *Atropetalia* Vlieger 1937
- * *Epilobion angustifolii* (Rübel 1933) Soó 1933

19.1. *Asphodelo albi-Epilobietum angustifolii* Izco, Guitián & Amigo 198619.1a. *epilobietosum angustifolii*19.1b. *allietosum victoriale* Izco, Guitián & Amigo 1986* *Atropion belladonnae* Br.-Bl. 1930 *em.* Oberdorfer 195720. *RUDERALI-SECALIETEA* Br.-Bl. 193620a. *Ruderali-Secalienea cerealis*+ *Secalietalia cerealis* Br.-Bl. 1931* *Scleranthion annui* Kruseman & Vlieger 1939** *Arnosseridenion minimae* (Malato Beliz, & J. Tüxen 1960) Oberdorfer 198320.1. *Linario elegantis-Anthoxantheum aristati* R. Tüxen & Oberdorfer 195820.2. *Tolpidi barbatae-Anthoxantheum aristati* R. Tüxen & Oberdorfer 1958+ *Solano nigrae-Polygonetalia convolvuli* (Sissingh *ex* Westhoff, Dijk & Passchier 1946) O. de Bolós 1962* *Polygono convolvuli-Chenopodion polyspermi* W. Koch *ex* Sissingh 1946 *em.* Müller & Oberdorfer 1983** *Polygono convolvuli-Chenopodiion polyspermi*20.3. *Lamio (hybridi) dissecti-Panicetum crus-galli* R. Tx. & Oberdorfer 195820.3a. *panicetosum crus-galli*20.3b. *chrysanthemetosum segeti* (Tüxen & Oberdorfer 1958) Aedo, Herrera, F. Prieto & T.E. Díaz 198820.4. *Fumario capreolatae-Veronicetum persicae* Aedo, Herrera, F. Prieto & T.E. Díaz 198820.4a. *veronicetosum persicae*20.4b. *urticetosum membranaceae* Aedo, Herrera, F. Prieto & T.E. Díaz 198820.5. *Lamio amplexicaule-Veronicetum hederifoliae* Aedo, Herrera, F. Prieto & T.E. Díaz 198820b. *Chenopodienea muralis* Rivas-Martínez, Bascónes, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991+ *Chenopodietalia muralis* Br.-Bl. 1931* *Chenopodion muralis* Br.-Bl. 193120.6. *Lavateretum arboreae* J.-M. & J. Géhu 1961+ *Sisymbrietalia officinalis* J. Tx. *in* Lohmeyer & al. 1962 *em.* Rivas-Martínez, Bascónes, T.E. Díaz, Fernández González & Loidi 1991++ *Sisymbrienalia officinalis** *Sisymbrium officinalis* Tüxen, Lohmeyer & Preisling *in* Tüxen 1950

20.7. *Sisymbrio officinalis-Hordeetum murini* Br.-Bl. 1967

+ *Geranio purpurei-Cardaminetalia hirsutae* Brullo in Brullo & Marceno 1985

* *Geranio pusilli-Anthriscion caucalidis* Rivas-Martínez 1978

21. *POLYGONO-POETEA ANNUAE* Rivas-Martínez 1975

+ *Polygono arenastri-Poetalia annuae* Tüxen 1972

* *Matricario matricarioidis-Polygonion arenastri* (Br.-Bl. 1931) Rivas-Martínez 1975 corr. Rivas-Martínez in Ladero & al. 1987

21.1. *Polygono-Matricarietum matricarioidis* Sissingh 1969 em. Tüxen in Géhu, Richard & Tüxen 1972

21.2. *Poo-Coronopetum squamati* (Oberdorfer 1957) Gutte 1966

* *Saginion procumbentis* Tüxen & Ohba 1972

21.3. *Sagino-Bryetum argentei* Diemont, Sissingh & Westhoff 1940

21.3a. *saginetosum apetalae* Rivas-Martínez 1975

* *Polycarpion tetraphylli* Rivas-Martínez 1975

21.4. *Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae* Rivas-Martínez 1975

21.5. *Poo annuae-Spergularietum salinae* Herrera, Aedo, T.E. Díaz & F. Prieto 1988

22. *BIDENTETEA TRIPARTITAE* Tüxen, Lohmeyer & Preising in Tüxen 1950

+ *Bidentetalia tripartitae* Br.-Bl. & Tüxen 1943

* *Bidention tripartitae* Nordhagen 1940

23. *ASPLENIETEA TRICHOMANIS* (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977

+ *Potentilletalia caulescentis* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

* *Saxifragion trifurcato-canaliculatae* Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Izco & Costa 1971

** *Saxifragenion trifurcato-canaliculatae*

23.1. *Anemono pavonianaes-Saxifragetum canaliculatae* F. Prieto 1983

23.1a. *saxifragetosum canaliculatae*

23.1b. *saxifragetosum septentrionalis* T.E. Díaz & F. Prieto 1983

23.1c. *asperuletosum hirtae* Fernández Areces, T.E. Díaz & Pérez Carro 1990

23.2. *Potentillo asturicae-Valerianetum apulae* Rivas-Martínez in Fernández Areces, Penas & T.E. Díaz 1983

23.3. *Saxifrago aretioidis-Dethawietum tenuifoliae* F. Prieto 1983

23.4. *Petrocoptidetum glaucifoliae* Rivas-Martínez ex Fernández Areces, Penas & T.E. Díaz 1983

**** Drabo dedeanae-Saxifragenion trifurcatae** F. Prieto 1983

23.5. *Crepido asturicae-Campanuletum legionensis* T.E. Díaz & F. Prieto in Fernández Areces, Penas & T.E. Díaz 1983

23.6. *Saxifragetum paniculato-trifurcatae* Fernández Areces, Penas & T.E. Díaz 1983

23.7. *Petrocoptidetum wiedmannii* Ladero, T.E. Díaz, Penas, Rivas-Martínez & C. Valle 1987

23.7a. *petrocoptidetosum wiedmannii*

23.7b. *cymbalarietosum muralis* (Rivas-Martínez & al. 1984) Ladero & al. 1987

*** Violo biflorae-Cystopteridion alpinae** Fernández Casas 1970

23.8. *Campanulo arbaticae-Saxifragetum paucicrenatae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

23.8a. *saxifragetosum paucicrenatae*

23.8b. *adenostyletosum pyrenaicae* Rivas-Martínez & al. 1984

+ Androsacetalia vandellii Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934

*** Cheilanthion hispanicae** Rivas Goday *em.* Saénz & Rivas-Martínez 1979

23.9. *Linario glabrescentis-Cheilanthetum tinai* Fernández Areces, Pérez Carro & T.E. Díaz 1987

23.9a. *asplenietosum septentrionalis* Pérez Carro 1990

+ Anomodonto-Polypodietalia O. de Bolós & Vives in O. de Bolós 1957

*** Polypodium serrati** Br.-Bl. *ex* Br.-Bl. & cols. 1952

23.10. *Polypodietum serrati* Br.-Bl. *ex* Br.-Bl. & col. 1952

*** Bartramio-Polypodium serrati** O. de Bolós & Vives in O. de Bolós 1957

23.11. *Anogrammo-Davallietum canariensis* Bellot & Casaseca in Casaseca 1959

*** Hymenophyllion tunbrigensis** R. Tüxen in R. Tüxen & Oberdorfer 1958

23.12. *Dryopterido aemuli-Hymenophylletum tunbrigensi* (Allorge 1941) T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*

+ Phagnalo saxatilis-Rumicetalia indurati Rivas Goday & Esteve 1972

*** Saxifragion continentalis** Rivas-Martínez *ex* Rivas-Martínez, Fernández González & Sánchez-Mata 1986

23.13. *Phalacrocarpo oppositifoliae-Saxifragetum continentalis* Ortiz & Izco *ex* Pérez Carro, T.E. Díaz, Fernández Areces & Salvo 1989

+ Parietarietalia Rivas-Martínez *ex* Rivas Goday 1964

*** Parietario-Galium muralis** Rivas-Martínez *ex* Rivas Goday 1964

23.14. *Parietarium judaicae* K. Buchwald 1952

23.14a. *parietarietosum judaicae*

- 23.14b. *homalothecietosum* Br.-Bl. 1966
- 23.14c. *crithmetosum maritimi* (Rivas-Martínez 1969) T.E. Díaz & F. Prieto
comb. nov.
- 23.15. *Cymbalarietum muralis* Görs 1966
- 23.16. *Cymbalario-Trachelietum coerulei* Rivas-Martínez 1969
24. **THLASPIETEA ROTUNDIFOLII** Br.-Bl. in Br.-Bl., Emberger & Molinier 1947
- + **Thlaspietalia rotundifolii** Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
- * **Linarion filicaulis** Rivas-Martínez ex F. Prieto 1983
- 24.1. *Linarion filicaulis-Crepidetum pygmaeae* F. Prieto 1983
- 24.1a. *crepidetosum pygmaeae*
- 24.1b. *festucetosum glacialis* Rivas-Martínez & al. 1984
- 24.2. *Galio pyrenaicae-Salicetum breviserratae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
- 24.3. *Epilobio anagallidifolii-Doronicetum braun-blanquetii* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
- * **Iberido-Linarion propinqua** Penas, Puente, García González & Herrero ex T.E. Díaz & F. Prieto *al. nova*
- 24.4. *Rumici scutati-Iberidetum aperta* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández Prieto, Loidi & Penas 1984
- * **Saxifragion praetermissae** Rivas-Martínez 1977
- 24.5. *Ranunculo leroyi-Saxifragetum praetermissae* T.E. Díaz & F. Prieto 1983
- + **Androsacetalia alpinae** Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
- * **Linarion-Senecion carpetani** Rivas-Martínez 1963
- 24.6. *Cryptogrammo crispae-Silenetum gayanae* F. Prieto 1983 *corr.* Penas & al. 1991
- 24.7. *Trisetum hispidi-Rumicetum suffruticosi* F. Prieto 1983
- 24.8. *Linarion glabrescentis-Rumicetum suffruticosi* T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*
- + **Polystichetalia lonchitis** Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
- * **Dryopteridion oreadis** Rivas-Martínez 1977
- 24.9. *Cryptogrammo crispae-Dryopteridetum abbreviatae* Rivas-Martínez in Rivas-Martínez & Costa 1970
- 24.9a. *saxifragetosum spathularidis* Penas & al. 1991
- * **Dryopteridion submontanae** Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández Prieto, Loidi & Penas 1984
- 24.10. *Cystopterido pseudoregiae-Dryopteridetum submontanae* Rivas-Martínez,

T.E. Díaz, Fernández Prieto, Loidi & Penas 1984

+ **Epilobietalia fleischeri** Moor 1958

* **Calamagrostion pseudophragmites** Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández Prieto, Loidi & Penas 1984

24.11. *Erucastro nasturtifolii-Calamagrostietum pseudophragmitis* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández Prieto, Loidi & Penas 1984

25. **ADIANTEA CAPILLI-VENERIS** Br.-Bl. in Br.-Bl., Emberger & Molinier 1947

+ **Adiantetalia capilli-veneris** Br.-Bl. 1931

* **Adiantion capilli-veneris** Br.-Bl. 1931

25.1. *Hyperico nummularii-Pinguiculetum coenocantabrica* T.E. Díaz, Guerra & Nieto 1982 *corr.* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

25.2. *Hyperico androsaemi-Adiantetum capilli-veneris* (Br.-Bl. 1967) Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991

26. **AMMOPHILETEA** Br.-Bl. & Tüxen 1943

+ **AMMOPHILETALIA** Br.-Bl. 1933

* **Ammophilion australis** Br.-Bl. 1921 *em.* J.-M. Géhu, Rivas-Martínez & R. Tx. in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés Bermejo 1980 *corr.* Fernández Prieto & T.E. Díaz 1991

** **Ammophilenion australis**

26.1. *Otantho maritimi-Ammophiletum australis* R. Tx. & Géhu 1975 *corr.* Fernández Prieto & T.E. Díaz 1991

26.1a. *ammophiletosum australis*

26.1b. *equisetosum x moorei* (T.E. Díaz & Navarro 1978) T.E. Díaz & F. Prieto *comb. nova*

26.1c. *festucetosum juncifoliae* Herrera & F. Prieto *nova*

26.1d. *crithmetosum maritimi* (Pavillard 1928) Lorient 1972

* **Agropyro-Honckenyon peploidis** Tüxen in Br.-Bl. & Tüxen 1952 *nom. mut.*

** **Agropyro-Honckenyonion peploidis**

26.2. *Euphorbio paraliae-Agropyretum junceiformis* Tüxen in Br.-Bl. & Tüxen 1952 *corr.* Darimont, Duvidneaud & Lambinon 1962

+ **Crucianelletalia maritimae** Sissingh 1974

* **Euphorbio portlandicae-Helichryson stoechidis** J.-M. Géhu & R. Tx. *ex* Sissingh 1974

26.3. *Helichryso-Koelerietum albescentis* Lorient 1974

27. *CAKILETEA INTEGRIFOLIAE* R. Tx. & Preising in Tüxen 1950 *corr.* Rivas-Martínez, Costa & Loidi 1992
- + *Cakiletalia integrifoliae* Tüxen ex Oberdorfer 1949 in Tüxen 1950 *corr.* Rivas-Martínez, Costa & Loidi 1992
 - * *Salsolo kali-Honckenion peplidis* Tüxen 1950
 - 27.1. *Honckenyo-Euphorbietum peplis* (Durand & Charrier 1911) Tüxen 1950
 - 27.2. *Polygono maritimi-Elymetum pycnanthi* Herrera *as. nova*
28. *SALICORNIETEA FRUTICOSAE* Br.-Bl. & Tüxen 1943 *em.* Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958
- + *Salicornietalia fruticosae* Br.-Bl. 1933 *em.* Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958
 - * *Salicornion fruticosae* Br.-Bl. 1933
 - ** *Salicornienion fruticosi*
 - 28.1. *Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum fruticosi* (Arènes 1933) Géhu 1976
 - ** *Arthrocnemenion perennis* Rivas-Martínez in Rivas-Martínez & al. 1980
 - 28.2. *Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum perennis* (Arènes 1933) Géhu 1976
 - + *Juncetalia maritimi* Br.-Bl. 1931
 - * *Juncion maritimi* Br.-Bl. 1931
 - ** *Juncenion maritimi*
 - 28.3. *Agrostio stoloniferae-Juncetum maritimi* Izco, Guitián & Sánchez 1993
 - 28.3a. *apietosum graveolentis* Izco, Guitián & Sánchez 1993
 - 28.3b. *stenotaphretosum secundati* Izco, Guitián & Sánchez 1993
 - 28.4. *Junco-Caricetum extensae* (Corillon 1953) Parriaud ex J.-M. Géhu 1976
 - + *Agropyretalia pycnanthi* J.-M. Géhu 1968 *em.* 1973 *corr.*
 - * *Agropyron pycnanthi* J.-M. Géhu 1968 *corr.*
 - 28.5. *Inulo crithmoidis-Elymetum pycnanthi* Géhu ex Izco, Guitián & Sánchez 1993
 - 28.5a. *juncetosum maritimi* Izco, Guitián & Sánchez 1993
 - 28.5b. *atriplicetosum prostratae* Izco, Guitián & Sánchez 1993
 - + *Crithmo-Armerietalia* J.-M. Géhu 1968
 - * *Crithmo-Armerion* J.-M. Géhu 1968
 - ** *Crithmo-Armerienion*
 - 28.6. *Spergulario rupicola-Armerietum depilatae* F. Prieto & Loidi 1984
 - 28.6a. *armerietosum depilatae*
 - 28.6b. *limonietosum binervosi* F. Prieto & Loidi 1984
 - 28.7. *Crithmo-Limonietum binervosi* Pavillard 1928
 - 28.7a. *limonietosum binervosi*

- 28.7b. *schoenetosum nigricantis* Fernández Prieto & Loidi 1984
- 28.8. *Crithmo-Plantaginetum maritimae* Guinea 1949
- 28.9. *Crithmo maritimi-Brassicetum oleraceae* F. Prieto & M. Herrera 1993
- ** *Sileno-Festucenion pruinosae* J.-M. & J. Géhu 1984
- 28.10. *Dauco gummifero-Festucetum pruinosae* Rivas-Martínez 1978
- 28.10a. *armerietosum depilatae* F. Prieto & Loidi 1984
- 28.11. *Leucanthemo crassifolii-Festucetum pruinosae* J.M. & J. Géhu 1988 *corr.*
F. Prieto & Loidi 1984
- 28.11a. *festucetosum pruinosae*
- 28.11b. *armerietosum depilatae* F. Prieto & Loidi 1984
29. *THERO-SALICORNITEA* Pignatti *ex* Tüxen *in* Tüxen & Oberdorfer 1958 *corr.* Tüxen 1974
- + *Thero-Salicornietalia* Pignatti *ex* Tüxen *in* Tüxen & Oberdorfer 1958 *corr.* Tüxen 1974
- * *Salicornion europaeo-ramosissimae* Géhu & Géhu-Franck 1984
- 29.1. *Sarcocornio perennis-Salicornietum ramosissimae* (Géhu & Géhu-Franck 1979) Rivas-Martínez 1990
- 29.1a. *salicornietosum ramosissimae*
- 29.1b. *puccinellietosum fasciculatae* J.-M. Géhu & Provost 1974
- * *Salicornion dolichostachyae* Br.-Bl. *ex* Tüxen 1974
30. *SAGINETEA MARITIMAE* Westhoff, Van Leeuwen & Adriani 1962
- + *Saginetalia maritimae* Westhoff, Van Leeuwen & Adriani 1962
- * *Saginion maritimae* Westhoff, Van Leeuwen & Adriani 1962
- 30.1. *Sagino maritimae-Catapodietum marinae* Tüxen 1963
- 30.1a. *catapodietosum marinae*
- 30.1b. *sedetosum anglicae* Tüxen 1963
31. *SPARTINETEA MARITIMAE* (Tüxen 1961) Beeftink, J.-M. Géhu, Ohba & Tüxen 1971
- + *Spartinetalia maritimae* (Conard 1935) Beeftink, J.-M. Géhu, Ohba & Tüxen 1971
- * *Spartinion maritimae* (Conard 1935) Beeftink, J.-M. Géhu, Ohba & Tüxen 1971
- 31.1. *Spartinetum maritimae* (Emb. & Reg. 1926) Corillion 1953
32. *RUPPIETEA MARITIMAE* J. Tüxen 1960
- + *Ruppietalia maritimae* J. Tüxen 1960
- * *Ruppion maritimae* Br.-Bl. 1931 *em.* Den Hartog & Segal 1964

- 32.1. *Ruppium maritima* Hocquette 1927
 * *Eleocharition parvulae* Segal 1968
 32.2. *Eleocharetum parvulae* Gillner 1960
33. *SCHEUCHZERIO-CARICETEA FUSCAE* (Nordhagen 1937) R. Tüxen 1937
 + *Caricetalia fuscae* W. Koch 1926 *em.* Nordhagen 1937
 * *Caricion fuscae* W. Koch 1926 *em.* Klika 1934
 ** *Caricenion carpetanae* Rivas-Martínez & Cantó 1986
 33.1. *Caricetum carpetanae* Rivas-Martínez 1963
 33.2. *Carici carpetanae-Sphagnetum recurvi* (Rivas Goday & Rivas-Martínez 1959)
 F. Prieto, F. Ordoñez & Collado 1987
 33.3. *Potentillo palustris-Caricetum carpetanae* F. Prieto, F. Ordoñez & Collado
 1987
 33.3a. *caricetosum carpetanae*
 33.3b. *sphagnetosum subsecundi* F. Prieto, F. Ordoñez & Collado 1987
 33.4. *Drosero anglicae-Narthecietum ossifragi* F. Prieto, F. Ordoñez & Collado
 1987 *as. nova*
 33.5. *Erico tetralicis-Trichophoretum germanici* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F.
 Prieto, Loidi & Penas 1984
 * *Anagallido-Juncion bulbosi* Br.-Bl. 1967
 33.6. *Arnicetum atlanticae* Bellot 1968
 33.7. *Anagallido-Juncetum bulbosi* Br.-Bl. 1967
 + *Tofieldietalia calyculatae* Preising *ex* Oberdorfer 1949
 * *Caricion davallianae* Klika 1934
 33.8. *Pinguiculo grandiflorae-Caricetum lepidocarpae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz,
 F. Prieto, Loidi & Penas 1984
 33.8a. *caricetosum lepidocarpae*
 33.8b. *equisetosum variegati* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas
 1984
34. *OXYCOCCO-SPHAGNETEA* Br.-Bl. & Tüxen 1943
 + *Eriophoro vaginati-Sphagnetalia papilloso* Tx. *in* Tx. & al. 1972
 * *Calluno-Sphagnion papilloso* (Schwickerah 1940) R. Tx. *in* R. Tx. & al. 1972
 ** *Calluno-Sphagnenion papilloso*
 34.1. *Calluno vulgaris-Sphagnetum capillifolii* F. Prieto, F. Ordoñez & Collado
 1987

- 34.2. *Narthecio ossifragi-Sphagnetum tenelli* F. Prieto, F. Ordóñez & Collado 1987
 ** *Erico mackaianaes-Sphagnenion papilloso* F. Prieto, F. Ordóñez & Collado 1987
 34.3. *Erico mackaianaes-Sphagnetum papilloso* Fernández Prieto, F. Ordóñez & Collado 1987
 34.3a. *sphagnetosum papilloso*
 34.3b. *eriphoretosum angustifolii* F. Prieto, F. Ordóñez & Collado 1987

35. PHRAGMITIO-MAGNOCARICETEA Klika in Klika & Novak 1941

+ Phragmitetalia W. Koch 1926

* Phragmition communis W. Koch 1926 em. Br.-Bl. 1931

35.1. "Comunidades de *Scipus lacustris* y *Phragmites communis*"

* Magnocarion W. Koch 1926

35.2. *Irido pseudocori-Caricetum lusitanicae* Bellot ex T.E. Díaz & F. Prieto as. nova

35.3. "Comunidades de *Carex rostrata* y *Carex vesicaria*"

* Glycerion-Sparganion Br.-Bl. & Sissingh in Böer 1942

35.4. *Helosciadetum nodiflori* Maire 1924

35.5. *Glycerio declinatae-Catabrosetum aquaticae* T.E. Díaz & A. Penas 1984

35.6. *Glycerio declinatae-Eleocharidetum palustris* Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980

35.7. *Glycerio declinatae-Oenanthetum crocatae* Rivas-Martínez, Belmonte, Fernández-Glez. & Sánchez-Mata in Sánchez-Mata 1989

+ Scirpetalia compacti Hejny in Holub, Hejny, Moravec & Neuhäusl 1967 corr. Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980

* Scirpion maritimi Dahl & Hadac 1941

35.8. *Scirpetum maritimi (compacti)* (Van Langendonck 1931) Beeft. 1957

36. MONTIO-CARDAMINETEA Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hadac 1944

+ Montio-Cardaminetalia Pawlowski 1928

* Cardaminion Maas 1959

36.1. *Cardamino flexuosae-Chryso-splenietum oppositifolii* Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991

36.2. *Saxifragetum lepismigenae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

36.3. *Stellario alsines-Montietum* Izco, Guitián & Amigo as. nova

* Myosotidion stoloniferae Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

- 36.4. *Myosotidetum stoloniferae* Br.-Bl., P. Silva, Rozeira & Fontes 1952
- 36.5. *Stellario alsines-Saxifragetum alpigenae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
- * *Cratoneurion commutati* W. Koch 1928
- 36.6. "Comunidades de *Saxifraga aizoides*"
37. *LITTORELLETEA* Br.-Bl. & Tüxen 1943
- + *Littorelletalia* W. Koch 1926
- * *Hyperico helodis-Sparganion* Br.-Bl. & R. Tüxen ex Oberdorfer 1957
- 37.1. *Drosero intermediae-Rhynchosporetum albae* (P. Allorge 1941) F. Prieto, F. Ordóñez & Collado 1987
- 37.1a. *rhynchosporetosum albae*
- 37.1b. *sphagnetosum rufescentis* F. Prieto, F. Ordóñez & Collado
- 37.1c. *sphagnetosum compacti* F. Prieto, F. Ordóñez & Collado 1987
- * *Littorellion uniflorae* Koch 1926
- 37.2. *Sparganieto-Callitrichetum* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1958
38. *ISOETO-NANOJUNCETEA* Br.-Bl. & Tüxen 1943
- + *Nanocyperetalia* Klika 1935
- * *Nanocyperion flavescens* W. Koch 1926
39. *POTAMETEA* Tüxen & Pressing 1942
- + *Potametalia* W. Koch 1926
- * *Nymphaeion albae* Oberdorfer 1957
- + *Parvopotametalia* Den Hartog & Segal 1964
- * *Callitricho-Batrachion* Den Hartog & Segal 1964
- * *Ranunculion fluitantis* Neuhäusl 1959
40. *LEMNETEA* W. Koch & Tüxen in Tüxen 1955
- + *Lemnetalia* W. Koch & Tüxen in Tüxen 1955
- * *Lemnion minoris* W. Koch & Tüxen in Tüxen 1955
- 40.1. *Lemnetum gibbae* (W. Koch 1954) Miyawaki & J. Tüxen 1960
41. *ZOSTERETEA MARINAE* Pignatti 1953
- + *Zosteretalia marinae* Pignatti 1953
- * *Zosterion marinae* Pignatti 1953
- 41.1. *Zosteretum marinae* Harms. 1936
- 41.2. *Zosteretum noltii* Harms. 1936

2. DESCRIPCION DE LAS COMUNIDADES VEGETALES

VEGETACION FORESTAL Y ARBUSTIVA (CLASES 1-6)

1. *PINO-JUNIPERETEA* Rivas-Martínez 1964

Comunidades de elevada cobertura (bosques de coníferas poco sombríos y matorrales pobres en especies), en los que además de pinos son comunes diversas especies del género *Juniperus* y algunas papilionáceas. Estas comunidades, indiferentes a la naturaleza química del sustrato, forman humus tangel (xeromor). Constituyen la vegetación climácica en ciertas áreas continentales y de alta montaña, tanto eurosiberianas meridionales como mediterráneas. Alcanzaron su óptimo desarrollo en el sur de Europa durante el tardiglacial (bajo el aspecto de estepas o estepas arboladas), quedando hoy como reliquias en muchas áreas.

Características en el territorio: *Deschampsia flexuosa* subsp. *iberica*, *Cytisus oromediterraneus* (dif.), *Juniperus communis* subsp. *alpina* y *Juniperus sabina*.

Referencias bibliográficas: CARBALLO (1983); CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981) (1983); HERRERO CEMBRANOS (1986); NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1977); PEREZ CARRO (1990); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

+ *Pino-Juniperetalia* Rivas-Martínez 1964

Unico orden de la clase, de distribución mediterránea y eurosiberiana meridional.

Referencias bibliográficas: CARBALLO (1983); CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981) (1983); HERRERO CEMBRANOS (1986); NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1977); PEREZ CARRO (1990); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

+ + *Juniperetalia nanae* Rivas-Martínez, Belmonte, Cantó, F. Fdez.-González, V. Fuente, J.M. Moreno, Sánchez-Mata & Sáncho 1987

Reúne pinares, sabinares rastreros y matorrales cerrados quionóforos y xerófilos, propios de áreas continentales frías (altimontanas y subalpinas) de las montañas meridionales de la región Eurosiberiana.

Diferenciales en el territorio: *Arctostaphylos uva-ursi* subsp. *uva-ursi* y *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum* (*V. gaultherioides*).

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

* *Juniperion nanae* Br.-Bl. in Br.-Bl., Sissingh & Vlieger 1939

Única alianza del suborden presente en el territorio, que reúne matorrales en los que suele ser común el enebro rastrero (*Juniperus communis* subsp. *alpina*) y que son indiferentes a la naturaleza química del sustrato. Constituyen las etapas maduras de las series de vegetación climática en estaciones xéricas de las altas montañas alpino-pirenaico-cantábricas, donde suelen tener un significado de relíquias de épocas con un clima más seco que el actual.

Características en el territorio: *Cotoneaster integerrimus* y *Rosa pendulina*.

Distribución en Asturias: Territorios subalpinos orocantábricos.

Referencias bibliográficas: CARBALLO (1983); CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981) (1983); HERRERO CEMBRANOS (1986); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1977); PEREZ CARRO (1990); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); RIVAS-MARTINEZ, IZCO & COSTA (1971).

1.1. *Daphno cantabricae-Arctostaphyletum uva-ursi* Rivas-Martínez, Izco & Costa 1971

Matorrales dominados por el enebro rastrero (*Juniperus communis* subsp. *alpina*), ricos en gayubas (*Arctostaphylos uva-ursi*) y *Daphne laureola* s.l., a los que se asocian *Rosa pendulina* y *Cotoneaster integerrimus*. Estos enebrales rastreros representan la etapa madura de la serie climática subalpina de todas las montañas calcáreas orocantábricas, ocupando crestas, cornisas y en general biótopos cubiertos poco tiempo por la nieve.

Distribución en Asturias: Territorios subalpinos calcáreos ubiñense-picoeuropeanos.

Variabilidad: Además de la subasociación típica *arctostaphyletosum uva-ursi*, se han descrito las siguientes subasociaciones: *juniperetosum sabinae* F. Prieto 1983, de carácter más continental y diferenciada por la presencia de la sabina rastrera (*Juniperus sabina*) y *genistetosum occidentalis* F. Prieto 1983, propia de los territorios altimontanos, ya en tránsito hacia las comunidades de la *Genistion occidentalis*, y diferenciada por la presencia de *Genista occidentalis*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 107) (1988: 526); FERNANDEZ ARECES, PENAS & DIAZ GONZALEZ (1983: 217, 219); FERNANDEZ PRIETO (1981: 361, Tb. 38: 8 inv.) (1983: 508, Tb. 12: 10 inv.); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 163); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 74, Tb. 3: 1 inv.); RIVAS-MARTINEZ, IZCO & COSTA (1971: 69, 70, 74, 104; Tb. 5: 4 inv.).

1.2 *Junipero nanae-Vaccinietum uliginosi* Rivas Goday & Rivas-Martínez ex F. Prieto 1983 [*Erica tetralicis-Vaccinietum uliginosi* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1959, *nom. inval.*]

Matorrales dominados por el enebro rastrero (*Juniperus communis* subsp. *alpina*) y los arándanos (*Vaccinium gaultherioides* y *Vaccinium myrtillus*), junto con la brechina (*Calluna vulgaris*). Estos enebrales rastreros con arándanos representan la etapa madura de la serie climática subalpina orocantábrica silicícola, ocupando preferentemente los suelos bien drenados en crestas y laderas pedregosas en contacto con los pastizales psicroxerófilos subalpinos silicícolas.

Distribución en Asturias: Territorios subalpinos silíceos orocantábricos.

Variabilidad: Además de la subasociación típica, *vaccinietosum uliginosi*, se han descrito las siguientes subasociaciones: *ericetosum tetralicis* F. Prieto 1983, propia de suelos mal drenados, largamente innivados y que forma mosaico con los cervunales higroturfófilos, estando diferenciada por la presencia de *Erica tetralix*, *Huperzia selago* y *Juncus squarrosus*, entre otras plantas; en muchos casos estos matorrales aparecen como relictos topográficos subalpinos en un entorno de vegetación altimontana y *ericetosum aragonensis* F. Prieto, Guitián & Amigo 1987, que representa el contacto con los brezales dominados por *Erica australis* subsp. *aragonensis*; creemos que el tratamiento sintaxonómico más adecuado para este último tipo de matorrales es el de variante de *Erica australis* subsp. *aragonensis* de la subasociación típica.

Referencias bibliográficas: CARBALLO (1983: 51, Tb. pág. 52: 5 inv.); CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992: Tb. pág. 103: 5 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 110) (1988: 526); FERNANDEZ PRIETO (1981: Tb. 39: 39 inv.) (1983: 509, Tb. 13: 4 inv.); FERNANDEZ PRIETO, GUITIÁN & AMIGO (1987: 260); FERNANDEZ PRIETO & VAZQUEZ (1987: 371); HERRERO CEMBARNOS (1986: 40); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 163, 171); NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1977: 248); RIVAS GODAY & RIVAS-MARTINEZ (1958: 573; Tb. 49); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 75); RIVAS-MARTINEZ, IZCO & COSTA (1971: 70-74).

2. *QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937

Comunidades dominadas por meso- y/o microfanerófitos, en general caducifolios o marcescentes: bosques, prebosques y formaciones arbustivas de xerófilas a higrófilas. De óptimo colino y montano atlántico-medioeuropeo, se hallan también en áreas lluviosas y frías mediterráneas y en las riberas y cauces de los ríos de esta misma región.

Características en el territorio: *Acer pseudoplatanus*, *Arum maculatum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Castanea sativa*, *Corylus avellana*, *Dryopteris affinis*, *Dryopteris dilatata*, *Dryopteris filix-mas*, *Euphorbia amygdaloides*, *Euphorbia dulcis*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excel-*

sior, *Hedera helix*, *Hyacinthoides non-scripta*, *Hypericum androsaemum*, *Ilex aquifolium*, *Lonicera periclymenum*, *Melica uniflora*, *Melittis melisophyllum*, *Oxalis acetosella*, *Poa nemoralis*, *Polygonatum multiflorum*, *Polypodium vulgare*, *Polystichum aculeatum*, *Polystichum setiferum*, *Prunus avium*, *Quercus robur*, *Ranunculus tuberosus*, *Sambucus nigra*, *Sorbus aria*, *Stellaria holostea*, *Symphytum tuberosum*, *Taxus baccata*, *Ulmus glabra* y *Viola reichenbachiana*.

Referencias bibliográficas: AMIGO, GUITIAN & FERNANDEZ PRIETO (1987); CARBALLO (1983); CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992); DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); FERNANDEZ PRIETO, DIAZ GONZALEZ & CARBALLO (1982); FERNANDEZ ORDOÑEZ (1981); FERNANDEZ PRIETO & VAZQUEZ (1987); MARTINEZ GARCIA, MAYOR, NAVARRO & DIAZ (1974; 1975); MAYOR & ALVAREZ (1978); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1979); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974); NAVARRO (1974); PEREZ CARRO (1986; 1990); PEREZ CARRO & DIAZ GONZALEZ (1987); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); RIVAS-MARTINEZ, IZCO & COSTA (1971).

8a. *Quercus petraeae-Fagenea sylvaticae*

Reúne los bosques climáticos.

Diferenciales en el territorio: *Anemone nemorosa*, *Helleborus foetidus*, *Hepatica nobilis* y *Quercus petraea*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); RIVAS-MARTINEZ (1987); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991).

† *Fagetalia sylvaticae* Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallish 1928

Formaciones dominadas por mesofanerófitos caducifolios, creadores de un ambiente nemoral (bosques), mesófilas y ombrófilas, propias de suelos meso-eútrofos y de óptimo euro-siberiano.

Características en el territorio: *Actaea spicata*, *Allium ursinum*, *Bromus ramosus*, *Cardamine impatiens*, *Carex caudata*, *Carex sylvatica*, *Carex umbrosa*, *Corydalis bulbosa*, *Festuca altissima*, *Galium odoratum*, *Hordelymus europaeus*, *Iris foetidissima*, *Lilium martagon*, *Mercurialis perennis*, *Milium effusum*, *Moerhingia trinervia*, *Mycelis muralis*, *Ornithogalum pyrenaicum*, *Paris quadrifolia*, *Phyllitis scolopendrium*, *Potentilla sterilis*, *Prenanthes purpurea*, *Primula vulgaris*, *Sanicula europaea*, *Tilia* sp. pl. y *Veronica montana*.

Referencias bibliográficas: AMIGO, GUITIAN & FERNANDEZ PRIETO (1987); DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); FERNANDEZ

PRIETO, DIAZ GONZALEZ & CARBALLO (1982); FERNANDEZ PRIETO & VAZQUEZ (1987); MARTINEZ GARCIA, MAYOR, NAVARRO & DIAZ (1974); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974); NAVARRO (1974); PEREZ CARRO (1986),(1990); PEREZ CARRO & DIAZ GONZALEZ (1987); RIVAS GODAY & RIVAS-MARTINEZ (1958); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); RIVAS-MARTINEZ, IZCO & COSTA (1971), TÜXEN & OBERDORFER (1958).

* *Fagion sylvaticae* Luquet 1926 *em.* Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, F. Fernández-González & Loidi 1991
[*Scillo-Fagion* S60 1964; *Scillo-Fagion* Br.-Bl. 1967; *Scillo-Fagion* (Oberdorfer 1957) Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984]

Hayedos montanos y supramediterráneos, con o sin abetos, y abetales montanos del suroccidente europeo a partir del Macizo Central francés.

Características en el territorio: *Actaea spicata* (dif.), *Crepis lampsanoides*, *Euphorbia hyberna*, *Helleborus viridis* subsp. *occidentalis*, *Lathyrus laevigatus* subsp. *occidentalis*, *Lilium pyrenaicum*, *Meconopsis cambrica*, *Phyteuma spicatum* subsp. *pyrenaicum*, *Saxifraga hirsuta*, *Scilla lilio-hyacinthus* y *Scrophularia alpestris*.

Distribución en Asturias: General en los territorios montanos con sustratos calcáreos.

Observaciones: Según RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991:466), el nombre de LUQUET (1926) es el que se debe de aplicar, según el C.N.F., para los hayedos suroccidentales europeos, si bien estos autores consideran que «sería necesario que la Comisión de Nomenclatura aplicara el artículo 36 del C.N.F. al nombre de la alianza *Fagion sylvaticae* Luquet 1926, puesto que ha sido utilizado tradicional y reiteradamente en un sentido contrario a su tipo nomenclatural. En tal caso la alianza europea suroccidental pasaría a denominarse *Scillo-Fagion* S60 1964, y sus tres subalianzas quedarían como *Scillo-Fagenion*, *Epipactido-Fagenion* e *Ilici-Fagenion*». Los hayedos colinos y montanos alpino-centroeuropeos (vicariantes de los comentados) se incluyen en la alianza *Luzulo-Fagion sylvaticae* Lohmeyer & Tüxen in Tüxen 1954 (*Fagion sylvaticae* Pawlowski 1928, non Luquet 1926; incl. *Fagion sylvaticae* Issler 1931, non Luquet 1926; incl. *Fagion* Tüxen & Diemont 1936, non Luquet 1926) (cf. RIVAS-MARTINEZ & al. l.c.: 462).

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); RIVAS-MARTINEZ, IZCO & COSTA (1971).

** *Fagenion sylvaticae*

[*Scillo-Fagenion* Oberdorfer ex Rivas-Martínez 1973; *Scillo-Fagenion* sensu Comps, Letouzey & Timhal 1986; *Luzulo niveae-Fagenion* Rivas-Martínez 1987]

Hayedos con o sin abetos y abetales montanos, mesofíticos, indiferentes a la naturaleza química del sustrato, salvo al occidente de los Pirineos y en la cornisa cantábrica, donde son neutro-basófilos, de distribución pirenaico-auvernio-cevenense y orocantabroatlántica con disyunción ibérico-soriana.

Diferenciales en el territorio: *Neottia nidus-avis*.

Distribución en Asturias: General en los territorios montanos con sustratos calcáreos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); PEREZ CARRO (1986; 1991); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); RIVAS-MARTINEZ, IZCO & COSTA (1971).

2.1. *Carici sylvaticae-Fagetum sylvaticae* (Rivas-Martínez 1965) C. Navarro 1982

[*Melico-Fagetum cantabricum* Rivas-Martínez 1964; *Carici sylvaticae-Fagetum sylvaticae* (Rivas-Martínez 1965) C. Navarro ex Pérez Carro & T. E. Díaz 1987]

Hayedos cántabro-euskaldunes y orocantábricos, mesófilos, neutro-basófilos y ombrófilos, en los que abundan *Scilla lilio-hyacinthus*, *Carex sylvatica*, *Corydalis bulbosa*, *Veronica montana*, *Helleborus viridis* subsp. *occidentalis*, *Asperula odorata*, *Melica uniflora*, etc.

Distribución en Asturias: General en los territorios montanos con sustratos calcáreos.

Variabilidad: Además de la subasociación típica, *fagetosum sylvaticae*, se puede reconocer en el territorio la subasociación *seslerietosum albicantis* T. E. Díaz & F. Prieto *nova*, propia de los suelos del karst de los territorios picoeuropeanos septentrionales y caracterizada por la presencia de *Sesleria albicans*, *Carex caudata*, *Helictotrichon cantabricum*, etc.

Tipo: Monte Palomberu, Vega del Brialic (Parque Nacional de la Montaña de Covadonga, Asturias); altitud: 1.180 m; área: 200 m²; cobertura arbórea: 80%. 4.4 *Fagus sylvatica*, 1.2 *Ilex aquifolium*, 1.2 *Carex sylvatica*, 1.1 *Mercurialis perennis*, 1.2 *Pimpinella siifolia*, 1.1 *Daphne laureola*, 1.1 *Sesleria albicans*, 2.2 *Carex caudata*, 1.1 *Saxifraga hirsuta*, 1.1 *Helleborus viridis* subsp. *occidentalis*, +.1 *Scilla lilio-hyacinthus*, 1.1 *Polystichum lonchitis*, 1.1 *Dryopteris filix-mas*, +.2 *Hedera helix*, 1.1 *Polystichum aculeatum*, 1.1 *Hepatica nobilis*, 1.1 *Ranunculus tuberosus*, 1.2 *Brachypodium sylvaticum*, 1.2 *Polystichum setiferum*, +.1 *Gymnocarpium robertianum*, +.2 *Viola reichembachiana*, 1.1 *Euphorbia dulcis*, +.1 *Polypodium vulgare*, +.2 *Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii*, +.1 *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*, +.1 *Laserpitium latifolium*, +.1 *Fragaria vesca*, 1.1 *Vaccinium myrtillus*, +.1 *Geranium sylvaticum*, +.1 *Carex brevicollis*, +.1 *Lathyrus linifolius*, +.1 *Agrostis schleicheri* y +.1 *Helictotrichon cantabricum*.

La composición florística de los hayedos de esta nueva subasociación guarda una

cierta similitud con los del *Carici sylvaticae-Fagetum pimpinellatosum siifoliae* Pérez Carro & T.E. Díaz 1987, descrita de los territorios karstificados campurriano-carrioneses y ubiñense-picoeuropeanos meridionales; sin embargo la presencia en los hayedos picoeuropeanos septentrionales de las plantas citadas, permite su discriminación.

Observaciones: RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991: 470) indican que el nombre *Carici sylvaticae-Fagetum* (Rivas-Martínez 1964) C. Navarro 1981 («*Contribución estudio flora y vegetación del Duranguesado y la Busturia (Vizcaya)*»), es inválido conforme el artículo 5 del CPN; IZCO & BIONDI (*Lazaroa*, 13: 171-172, 1993) vuelven sobre el tema reafirmando lo señalado por RIVAS-MARTINEZ & al. (l.c.), amén de precisiones sobre la fecha de publicación efectiva del nombre original. Sin embargo no es de aplicación dicho artículo puesto que C. NAVARRO (l.c.) no creaba ningún nuevo sintaxon sino que únicamente proponía un nombre nuevo (Art. 39).

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 102),(1988: 526); DIAZ GONZALEZ & PENAS MERINO (1984: 253); FERNANDEZ ARECES, PENAS MERINO & DIAZ GONZALEZ (1983: 217, 220, 222); FERNANDEZ ORDOÑEZ (1981: 73; Tb. pág. 73: 1 inv.); FERNANDEZ PRIETO (1981: 354, Tb. 35: 9 inv.); MARTINEZ GARCIA, MAYOR LOPEZ, NAVARRO ANDRES & DIAZ GONZALEZ (1974: 58, 67, 76, 100, Tb. pág. 76: 5 inv.); MAYOR LOPEZ & DIAZ GONZALEZ (1977: 162, 165, 166, 171); MAYOR LOPEZ, DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1979: 703); NAVARRO ANDRES (1974: 212, Tb. 25: 3 inv.); PEREZ CARRO (1986: Tb. 1: 2 inv.); PEREZ CARRO & DIAZ GONZALEZ (1987: 176-180, Tb. 1: 8 inv.); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991: 469); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS MERINO (1984:79, Tb. 5: 7 inv.); RIVAS-MARTINEZ, IZCO & COSTA (1971: 60, Tb. 2: 2 inv.).

* *Carpinion betuli* Issler 1931

Bosques caducifolios mixtos desarrollados sobre suelos ricos de los pisos termocolino y colino, y de distribución atlántico-medioeuropea. (Tabla 1).

Características en el territorio: *Rosa arvensis*, *Carex umbrosa* y *Potentilla sterilis*. Diferenciales frente al *Fagion*: *Tamus communis*, *Hypericum androsaemum*, *Cornus sanguinea*, *Phyllitis scolopendrium*, *Ruscus aculeatus*, *Arum italicum*, *Euonymus europaeus*, *Rubia peregrina*, *Iris foetidissima*, *Smilax aspera*, *Laurus nobilis* y *Ligustrum vulgare*.

Distribución en Asturias: General en los territorios termocolinos y colinos con sustratos calcáreos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); FERNANDEZ PRIETO & VAZQUEZ (1987); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO (1974); PEREZ CARRO (1990); PEREZ CARRO & DIAZ GONZALEZ (1987); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991);

RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); RIVAS-MARTINEZ, IZCO & COSTA (1971).

Tabla 1

Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris (1-2)*Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris* (3-13)

subas. *typicum* (2-6); subas. *aceretosum campestre* (7-11); subas. *carpinetosum betuli* (12-13)
(*Polysticho setiferi-Corylenion*, *Carpinion*, *Fagetalia sylvaticae*, *Quercu-Fagenea*, *Quercu-Fagetea*)

Número de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Número de inventarios	13	10	1	4	16	9	13	3	12	11	27	5	12
Altitud mínima (1=10 m)	20	60	42	29	23	5	40	30	9	8	4	6	1
Altitud máxima (1=10 m)	102	75		41	50	40	65	50	45	37	75	28	32

Diferenciales de asociación

<i>Quercus petraea</i>	V	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Helleborus foetidus</i>	III	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca altissima</i>	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lilium martagon</i>	III	II	.	1	II	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lithospermum purpureo-caeruleum</i>	II	I	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
<i>Carex caudata</i>	II	II	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.
<i>Quercus robur</i>	.	.	+	1	IV	8	1	.	V	III	V	3	V
<i>Pulmonaria longifolia</i> (+ <i>P. affinis</i>)	.	.	2.1	3	I	7	V	V	III	.	III	2	I
<i>Rosa sempervirens</i>	.	.	.	.	.	3	.	.	I	.	III	1	I

Diferenciales de subasociación

<i>Acer campestre</i>	.	.	.	.	.	.	IV	III	II	II	IV	3	IV
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	II

Especies diferenciales de *Carpinion* frente a *Fagion*

<i>Tamus communis</i>	V	IV	1.2	4	I	9	V	.	V	IV	V	4	IV
<i>Hypericum androsaemum</i>	I	III	.	4	V	3	IV	V	III	V	IV	5	V
<i>Cornus sanguinea</i>	IV	I	.	2	III	5	II	.	IV	.	IV	5	I
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	III	III	.	3	V	1	V	.	.	IV	II	2	I
<i>Ruscus aculeatus</i>	II	II	.	.	.	7	II	III	III	.	IV	2	IV
<i>Arum italicum</i>	.	I	.	1	II	4	IV	.	III	.	II	5	IV
<i>Euonymus europaeus</i>	II	.	.	2	.	3	.	.	I	.	I	1	II
<i>Rubia longifolia</i>	II	.	.	.	I	8	.	.	III	.	IV	2	III
<i>Iris foetidissima</i>	I	I	.	.	I	1	I	.	.	.	I	1	I
<i>Rosa arvensis</i>	IV	.	.	3	I	.	IV	.	.	.	I	1	.
<i>Smilax aspera</i>	I	.	.	.	.	5	.	.	I	.	III	.	I
<i>Laurus nobilis</i>	I	.	.	.	.	5	.	.	I	.	II	.	I
<i>Ligustrum vulgare</i>	I	.	.	.	.	5	.	.	I	.	II	1	.

Especies de óptimo en *Alno-Ulmion*

<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	2.1	2	III	2	IV	V	III	IV	I	2	III
<i>Circaea lutetiana</i>	.	.	.	2	I	.	IV	V	II	I	.	1	.
<i>Lamiastrum galeobdolon</i>	.	.	.	3	I	.	V	III	I	III	II	2	.
<i>Carex remota</i>	.	II	.	.	.	2	I	I	I	IV	.	.	.
<i>Stachys sylvatica</i>	.	II	.	.	.	.	I	.	I	III	I	3	.

<i>Silene dioica</i>	I	I	.	.	II	.	III	.	.	II	.	1	.
<i>Festuca gigantea</i>	.	II	.	2	.	.	.	III	I	.	I	.	.
<i>Alnus glutinosa</i>	.	.	.	.	I	1	I	.	.	.	I	.	.
<i>Carex pendula</i>	.	I	.	.	I	1	.	.	.	.	I	.	.
<i>Lysimachia nemorum</i>	.	I	.	.	.	.	.	I	I	II	.	.	.

Características de unidades superiores

<i>Corylus avellana</i>	V	V	4.4	4	V	8	V	V	III	V	V	5	V
<i>Polystichum setiferum</i>	V	V	1.1	4	V	9	V	I	V	V	V	5	V
<i>Saxifraga hirsuta</i>	II	V	+2	3	V	3	IV	V	II	IV	II	3	II
<i>Dryopteris affinis</i>	I	IV	2.1	3	IV	5	II	V	III	V	III	3	III
<i>Hedera helix</i>	V	V	1.2	3	III	9	V	V	V	III	V	5	V
<i>Fraxinus excelsior</i>	V	V	3.3	4	V	7	IV	.	V	V	III	5	V
<i>Helleborus occidentalis</i>	IV	V	1.1	4	III	5	V	III	II	.	III	4	I
<i>Viola gr. sylvestris</i>	III	IV	2.2	3	III	7	V	V	II	.	IV	3	IV
<i>Crataegus monogyna</i>	V	V	+2	3	.	7	V	III	IV	I	V	4	IV
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	IV	V	3.3	4	.	7	V	V	III	.	V	3	IV
<i>Rubus ulmifolius p.m.p.</i>	IV	IV	.	2	I	8	IV	.	V	IV	I	3	V
<i>Lonicera periclymenum</i>	IV	II	.	1	IV	7	I	.	II	I	IV	1	II
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	III	III	.	1	II	3	IV	III	III	.	IV	3	III
<i>Carex sylvatica</i>	II	V	+2	2	.	3	III	V	I	.	III	1	II
<i>Blechnum spicant</i>	.	II	+2	1	I	.	I	V	II	II	I	1	III
<i>Mercurialis perennis</i>	V	V	.	4	IV	5	IV	.	I	.	I	3	I
<i>Stellaria holostea</i>	V	IV	.	2	IV	4	I	III	II	.	II	1	.
<i>Euphorbia dulcis</i>	III	IV	2.2	3	II	6	.	III	III	.	III	.	III
<i>Sanicula europaea</i>	II	III	.	3	III	3	IV	V	I	.	III	.	II
<i>Ranunculus nemorosus</i>	II	II	.	4	.	5	I	V	IV	.	II	3	II
<i>Geum urbanum</i>	I	II	.	2	I	1	IV	.	II	.	I	1	I
<i>Primula vulgaris</i>	V	V	+	4	V	7	.	V	.	.	II	1	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	IV	III	.	3	IV	6	.	.	II	.	I	1	I
<i>Melica uniflora</i>	IV	III	.	1	I	I	V	.	.	.	I	2	I
<i>Ulmus glabra</i>	II	III	.	4	I	.	V	V	.	.	II	2	I
<i>Ilex aquifolium</i>	II	I	.	3	.	.	III	III	I	.	III	2	III
<i>Castanea sativa</i>	II	.	.	1	II	9	.	.	IV	V	IV	4	I
<i>Oxalis acetosella</i>	.	III	.	2	II	1	V	.	III	.	II	3	II
<i>Crepis lampsanoides</i>	III	IV	.	2	I	.	II	I	I	.	I	.	.
<i>Prunus avium</i>	II	.	.	1	I	4	.	.	II	.	III	2	III
<i>Fagus sylvatica</i>	II	III	4.4	1	.	.	III	V	III	.	II	.	.
<i>Clematis vitalba</i>	I	II	.	1	.	1	I	.	.	.	III	2	II
<i>Luzula henriquesii</i>	I	III	.	1	I	.	.	I	I	I	.	.	.
<i>Sambucus nigra</i>	I	.	.	.	IV	2	II	.	.	IV	I	2	.
<i>Poa nemoralis</i>	I	II	.	1	.	.	I	I	II	.	I	.	.
<i>Dryopteris filix-mas</i>	I	I	.	.	I	.	.	.	II	III	I	3	.
<i>Tilia cordata</i>	II	I	.	1	I	1	.	.	I	.	.	1	.
<i>Tilia platyphyllos</i>	IV	III	.	4	.	.	I	.	.	.	I	.	I
<i>Hepatica nobilis</i>	II	III	.	.	.	.	III	.	I	.	II	1	.
<i>Primula veris</i>	II	I	.	.	I	.	I	.	II	.	.	1	.
<i>Prunus spinosa</i>	II	.	.	.	.	3	I	.	II	.	III	1	.
<i>Teucrium scorodonia</i>	II	.	.	.	.	3	.	.	.	I	II	1	I
<i>Polygonatum multiflorum</i>	I	I	.	1	II	4	.	.	.	.	.	.	I
<i>Fragaria vesca</i>	III	II	.	.	.	.	.	.	II	.	II	.	I
<i>Bromus ramosus</i>	III	III	.	.	.	.	III	.	I	.	II	.	.
<i>Polypodium vulgare</i>	II	III	.	.	I	.	.	.	I	.	I	.	.
<i>Allium ursinum</i>	I	I	.	2	I	.	.	.	.	I	.	.	.

<i>Milium effusum</i>	I	I	.	1	.	.	I	III	.	.	.	.	.
<i>Salix atrocinerea</i>	I	.	.	.	II	2	.	.	III	I	.	.	.
<i>Moehringia trinervia</i>	I	II	.	.	.	.	II	.	I	.	.	2	.
<i>Mycelis muralis</i>	.	I	.	1	.	1	I	.	.	.	.	.	I
<i>Melittis melysophyllum</i>	II	1	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asplenium onopteris</i>	II	.	.	.	.	4	.	.	II	.	II	.	.
<i>Rhamnus alaternus</i>	II	.	.	.	I	3	.	.	.	.	I	.	.
<i>Aquilegia vulgaris</i>	II	II	.	.	I	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus pyrenaica</i>	II	.	.	.	.	2	.	.	.	.	I	1	.
<i>Holcus mollis</i>	I	.	.	.	.	1	.	.	III	.	II	.	.
<i>Symphytum tuberosum</i>	I	.	.	1	II	.	.	.	.	.	I	.	.
<i>Quercus ilex</i> s.l.	I	I	.	.	.	2	.	.	.	.	III	.	.
<i>Cardamine impatiens</i>	I	I	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	2	.
<i>Frangula alnus</i>	.	I	.	.	.	I	.	.	.	.	I	.	I
<i>Scilla lilio-hyacinthus</i>	.	.	.	+	.	I	.	I	.	.	.	1	.
<i>Anemone nemorosa</i>	.	.	.	1.1	.	I	.	.	.	.	I	.	.
<i>Dryopteris dilatata</i>	.	.	.	.	III	1	I	.	.	.	I	.	.
<i>Stachys alpina</i>	II	.	.	1	.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Solidago virgaurea</i>	III	.	.	.	.	.	II	.	.	.	I	.	.
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	II	.	.	.	I	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium odoratum</i>	I	III	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.
<i>Lathyrus montanus</i>	I	.	.	.	.	2	.	.	.	I	.	.	.
<i>Oreopteris limbosperma</i>	.	I	.	.	I	.	.	III	.	.	.	.	.
<i>Deschampsia flexuosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	V	I	.	.	.	I
<i>Melampyrum pratense</i>	.	.	.	.	.	3	.	.	I	.	I	.	.
<i>Sorbus torminalis</i>	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	I	.	I
<i>Veronica montana</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	I	1	.
<i>Mecconopsis cambrica</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	I	I	.	.	.

Además: *Sorbus aria* s.l. II, *Lathyrus niger* II, *Phillyrea latifolia* I, *Physospermum aquilegifolium* I, *Polystichum aculeatum* I, *Hieracium* gr. *murorum* I, *Phyteuma pyrenaica* I, *Lathyrus occidentalis* I, *Tanacetum corymbosum* I, *Taxus baccata* I, en 1; *Luzula forsteri* I, *Salix caprea* I, *Lilium pyrenaicum* I, en 2; *Lathyrus occidentalis* +.2, en 3; *Juglans regia* 2, *Polygonatum verticillatum* 2, en 4; *Polygonatum verticillatum* I, *Hypericum pulchrum* I, en 5; *Physospermum aquilegifolium* 3, *Lilium pyrenaicum* 2, *Carex umbrosa* 2, *Prunus mahaleb* 1, *Ornithogalum pyrenaicum* 1, *Rosa corymbifera* 1, *Rosa nitidula* 1, en 6; *Campanula trachelium* IV, *Hieracium prenanthoides* II, *Scrophularia alpestris* II, *Geranium phaeum* II, en 7; *Hieracium* gr. *murorum* III, en 8; *Polystichum aculeatum* II, *Phyteuma pyrenaica* I, *Hypericum pulchrum* I, *Ulmus minor* I, *Rosa canina* III, *Betula celtiberica* I, en 9; *Ulmus minor* IV, *Populus tremula* III, en 10; *Sorbus aria* s.l. I, *Lathyrus niger* I, *Phillyrea latifolia* I, *Luzula forsteri* I, *Carex umbrosa* I, *Rosa corymbifera* I, *Viburnum lantana* I en 11; *Buxus sempervirens* 1, en 12; *Betula celtiberica* I, *Populus tremula* I, *Viburnum opulum* I, *Osmunda regalis* I, en 13.

Procedencia de los inventarios: 1: *Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris*, Tb. 1 (propia); 2: *Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris*, F. PRIETO & V. VAZQUEZ (1987), Tb. 5: inv. 1-10; 3: "*Corylo-Fraxinetum cantabricum*", R. TUXEN & OBERDORFER (1958), Tb. 87: inv. 139 Tx.; 5: "*Corylo-Fraxinetum cantabricum iliietosum platyphyllae*", R. TUXEN & OBERDORFER (1958), Tb. 87: inv. 106 O, 140 Tx, 138 Tx, 111 O; 5: "*Corylo-Fraxinetum cantabricum*", F. NAVARRO (1974), Tb. 26; 6: *Polysticho-Fraxinetum excelsioris*, Tb. 2 (propia); 7: *Hyperico androsaemi-Ulmetum*, VANDEN BERGHEN (1968), Tb. 1; 8: *Pulmonario-Fagetum*, RIVAS-MARTINEZ (1964): pag. 385 s.; 9: *Polysticho-Fraxinetum excelsioris*, J. LOIDI (1981): Tb. 39; 10: *Polysticho-Fraxinetum excelsioris*, C. NAVARRO (1982): Tb. 33; 11: *Polysticho-Fraxinetum excelsioris*, M. HERRERA (Ined.): Tb. 67; 12: *Polysticho-Fraxinetum excelsioris* incl. *carpinetosum betuli*, RIVAS-MARTINEZ & al. (1984): Tb. 3; 13: *Polysticho-Fraxinetum excelsioris* incl. var. con *Carpinus betulus*, P. CATALAN (1987): Tb. 3.

**** *Polysticho setiferi-Corylenion* (Vanden Berghen 1968) O. de Bolós 1973**

[*Androsaemenion* Vanden Berghen 1969 *nom. illeg.* art. 29 C.P.N.; *Androsaemo-Carpinenion* Comps, Letouzey & Timbal, 1986]

Única subalianza representada en el territorio que reúne bosques mixtos colinos de distribución orocantabroatlántica y británica.

Diferenciales en el territorio: *Pulmonaria longifolia* y *Smilax aspera*.

Distribución en Asturias: General en los territorios termocolinos y colinos con sustratos calcáreos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); PEREZ CARRO (1990); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984)

2.2. *Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris* (Tüxen & Oberdorfer 1958) Rivas-Martínez ex

C. Navarro 1982

[*Corylo-Fraxinetum cantabricum* Tüxen & Oberdorfer 1958 *nom. illeg.*, art. 34 C.N.F.]

Robledales y bosques mixtos meso-xerófilos que ocupan suelos profundos de básicos a ligeramente ácidos y de distribución termo-eucolina cántabro-atlántica. En ellos son comunes *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Castanea sativa*, *Acer pseudoplatanus*, *Cornus sanguinea*, *Coryllus avellana*, *Polystichum setiferum*, *Pulmonaria longifolia*, *Primula vulgaris* y *Rosa sempervirens*. (Tabla 2).

Distribución en Asturias: Territorios colinos ovetenses con sustratos calcáreos y puntual en los escasos enclaves con sustratos de esa naturaleza en el subsector Galaico-asturiano septentrional.

Observaciones: *Corylo-Fraxinetum cantabricum* fué dado a conocer por TÜXEN & OBERDORFER (1958: 284) como la asociación representante de los robledales con fresnos del piso colino del País Vasco, Cantabria y Asturias, desarrollados sobre suelos profundos, frescos y con frecuencia pseudogleyizados. La referencia que hacen sus autores como sinónimo a los robledales con fresnos de ALLORGE (1941), la geovicarianza respecto al *Corylo-Fraxinetum* de Irlanda (BRAUN-BLANQUET & TÜXEN, 1950: 399) y al clásico *Quercu-Carpinetum*, no deja lugar a dudas de lo que trataban de designar.

La tabla original (TÜXEN & OBERDORFER, 1958: Tb. 87) incluye inventarios clasificados por sus autores en cinco subasociaciones, incluyendo en la típica los 158 Tx y 139 Tx. En uno de estos debe recaer la elección de lectótipo (art. 19 del C.N.F.). El primero de

ellos (158) es complejo y representa la facies húmeda de la etapa de sustitución o prebosque (*Rubo-Tanetum*) de una fresneda donde no aparece *Quercus robur* y si muchas plantas propias de lugares húmedos (alisedas) como *Carex remota*, *Circaea lutetiana*, *Lamium galeobdolon*, *Cirsium palustre*, etc. y numerosos briófitos de estos medios (*Mnium undulatum*, *Mnium hornum*, *Pellia epiphylla*, *Conocephalum conicum*, etc.); por otra parte, los mismos autores indican que está en contacto con una comunidad del "*Carici remotae-Fraxinetum atlanticum*" (= *Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae*), por lo que parece obligado descartarlo como tipo. Por tanto, éste debe ser fijado en el inventario 139 Tx, que representa un bosque de *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Corylus avellana* y *Fagus sylvatica* (dominante). La existencia de estos hayedos con carbayos es un hecho nada infrecuente en las áreas colinas del territorio y por ello aceptamos como lectotipo dicho inventario que transcribimos a continuación, salvo el cortejo briofítico:

Lectotipo: "Tx 139: oberhalb Covadonga über Aufn. Tx 140; Meereshöhe (m): 240; Exposition: NE; Neigung (°): 20/5. 1.1 *Polystichum aculeatum* (L.) Schott + ssp. *setiferum* (Forsk.), 2.1 *Dryopteris paleacea* (Sw.) H.-M., + *Primula vulgaris* Huds., 2.1 *Pulmonaria longifolia* Bast., 3.3 *Brachypodium silvaticum* (Huds.) P.B., 1.1 *Helleborus viridis* L. var. *occidentalis* (Reut.) Gremli, 2.2 *Fraxinus excelsior* L., 2.2 *Viola silvestris* Lam. em. Rehb., +.2 *Carex silvatica* Huds., 2.2 *Euphorbia dulcis*, 4.4 *Fagus sylvatica*, + *Scrophularia nodosa* L., + *Scilla lilio-hyacinthus* L., 1.1 *Anemone nemorosa*, 4.4 *Corylus avellana* L., 1.2 *Tamus communis* L., +.2 *Crataegus monogyna* Jacq., 1.2 *Hedera helix*, +.2 *Saxifraga hirsuta* L., + *Quercus robur* L., 2.1 *Athyrium filix-femina* (L.) Roth, 1.2 *Astrantia maior* L., + *Bromus benekenii* (Lange) Syme, +.2 *Carex* L. spec., +.2 *Blechnum spicant* (L.) Roth, +.2 *Knautia cf. silvatica* (L.) Duby ssp., +.2 *Lathyrus luteus* (L.) Peterm. ssp. *hispanicus* Rouy y +.2 *Stachys officinalis* (L.) Trev."

Esta comunidad es similar al hayedo colino descrito del Valle del Saja (Cantabria) por RIVAS-MARTINEZ como *Pulmonario longifoliae-Fagetum*.

Tabla 2

<i>Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris</i>										
var. con <i>Quercus pyrenaica</i> ; var. con <i>Fagus sylvatica</i> (típica)										
(<i>Polysticho setiferi-Corylenion</i> , <i>Carpinion</i> , <i>Fagetalia</i> , <i>Querco-Fagenea</i> , <i>Querco-Fagetea</i>)										
Altitud (1=10 m)	15	10	17	17	14	15	5	40	15	42
Area (m ²)	300	100	100	100	200	200	200	100	300	-
Exposición	-	-	NW	N	S	-	N	SE	-	N
Inclinación	-	-	5	5	10	-	30	60	-	25
Número de especies	38	36	48	40	42	31	34	35	41	22
Número de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Características y diferenciales de asociación y unidades superiores										
<i>Polystichum setiferum</i>	1.1	1.1	1.2	+2	1.2	2.2	1.1	+1	1.1	1.1
<i>Tamus communis</i>	1.1	1.1	1.1	1.2	2.2	1.1	2.2	1.1	1.1	1.2
<i>Hedera helix</i>	2.2	1.1	2.2	2.3	2.2	2.2	2.2	1.1	1.1	1.2
<i>Quercus robur</i>	3.3	3.3	2.3	3.3	3.4	3.3	1.2	.	3.3	+
<i>Corylus avellana</i>	2.2		3.4	2.3	3.4	3.3	3.3	2.2	2.2	4.4

<i>Castanea sativa</i>	3.3	3.3	1.2	1.2	1.1	1.2	3.3	1.1	2.2	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	2.2	+1	1.2	1.1	1.2	.	.	1.1	+	3.3
<i>Pulmonaria longifolia</i>	1.2	.	1.1	1.1	2.2	1.1	.	+1	1.1	2.1
<i>Rubia longifolia</i>	1.1	1.1	1.1	+2	2.2	2.2	1.1	.	+	.
<i>Primula vulgaris</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	.	+1	1.1	.	1.1	+
<i>Crataegus monogyna</i>	1.1	1.1	1.2	2.3	1.2	1.2	.	.	2.2	+2
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	2.2	.	1.2	1.2	2.2	2.2	1.1	.	+	3.3
<i>Ruscus aculeatus</i>	2.2	.	2.2	3.4	2.3	1.1	2.2	1.1	1.1	.
<i>Rubus ulmifolius p.m.p.</i>	1.1	1.1	2.3	3.3	3.4	1.1	.	1.1	1.1	.
<i>Stachys officinalis</i>	+	+	1.1	1.1	+1	.	.	+	+	+2
<i>Lonicera periclymenum</i>	1.1	.	1.1	1.1	1.1	1.1	.	1.1	1.1	.
<i>Viola gr. sylvestris</i>	.	+	2.2	.	1.1	1.1	.	+	+	2.2
<i>Euphorbia dulcis</i>	.	+	2.2	1.1	.	1.1	1.1	.	1.1	2.2
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	3.3	2.3	2.3	1.2	1.2	1.1	.	.
<i>Helleborus occidentalis</i>	1.1	.	1.1	.	1.1	.	1.1	.	1.1	1.1
<i>Mercurialis perennis</i>	1.1	1.1	.	.	.	.	2.2	1.1	1.2	.
<i>Laurus nobilis</i>	+	2.3	.	.	1.2	.	1.1	1.1	.	.
<i>Ligustrum vulgare</i>	1.1	.	+1	1.1	1.2	1.1	.	.	.	.
<i>Dryopteris affinis</i>	+	.	.	1.2	1.1	1.1	.	.	.	2.1
<i>Smilax aspera</i>	1.1	1.1	.	.	1.1	.	1.1	.	1.1	.
<i>Cornus sanguinea</i>	.	+	1.2	.	2.3	1.1	.	.	+	.
<i>Ranunculus nemorosus</i>	.	1.1	1.2	1.1	.	.	+2	.	+	.
<i>Asplenium onopteris</i>	.	+	.	.	+1	.	.	+	+	.
<i>Arum italicum</i>	+	.	+1	1.1	1.1	.	.	.	.	.
<i>Stellaria holostea</i>	+	+	1.1	.	.	.	.	.	+	.
<i>Saxifraga hirsuta</i>	+1	+	.	.	.	.	1.1	.	.	+2
<i>Polygonatum multiflorum</i>	1.1	.	2.2	2.2	.	1.1	.	.	.	.
<i>Prunus avium</i>	+	.	+2	+1	1.1	.	.	.	.	.
<i>Carex sylvatica</i>	.	.	3.3	1.2	.	.	.	.	+1	+2
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	.	1.2	+1	.	1.1	.	.
<i>Teucrium scorodonia</i>	+1	.	.	.	.	.	.	1.1	+1	.
<i>Hypericum androsaemum</i>	.	.	+2	.	.	.	1.1	+1	.	.
<i>Physospermum aquilegifolium</i>	.	.	.	1.1	1.1	.	.	1.1	.	.
<i>Rhamnus alaternus</i>	1.1	.	.	.	1.2	.	.	.	1.1	.
<i>Euonymus europaeus</i>	+	.	1.1	+1	.	.	.	.	.	.
<i>Melampyrum pratense</i>	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	+	.
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1.1
<i>Sanicula europaea</i>	.	.	2.2	2.2	.	.	.	.	+	.
<i>Rosa sempervirens</i>	.	.	1.2	.	1.2	.	+	.	.	.
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	.	1.1	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.

Diferenciales de variantes

<i>Quercus pyrenaica</i>	.	.	.	.	.	.	.	4.4	2.2	.
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4.4

Compañeras

<i>Pteridium aquilinum</i>	+1	+1	.	.	+1	1.1	+1	1.1	+1	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	1.1	1.1	+2	.	1.1	1.1	1.1	.	.
<i>Brachypodium rupestre</i>	.	1.1	.	.	1.2	.	2.2	2.2	1.1	.
<i>Pimpinella silifolia</i>	+1	.	.	.	.	.	.	+1	1.1	.
<i>Prunella vulgaris</i>	1.1	.	.	.	+1	.	.	.	1.1	.

Además: Características y diferenciales de asociación y unidades superiores: *Lilium pyrenaicum* +2, *Sorbus torminalis* +2, en 1; *Quercus ilex* 1.1, *Mycelis muralis* 1.1, *Clematis vitalba* +,

Oxalis acetosella 1.1, *Aquilegia vulgaris* +, en 2; *Alnus glutinosa* +.2, *Carex umbrosa* 2.3, *Veronica montana* 1.1, *Sambucus nigra* 1.2, *Carex remota* 1.2, *Carex pendula* 1.2, *Geum urbanum* +.1, *Hyacinthoides non-scripta* +.1, *Iris latifolia* +.1, en 3; *Melittis melissophyllum* 1.1, *Carex umbrosa* 1.2, *Carex remota* +.2, *Hyacinthoides non-scripta* +.1, en 4; *Salix atrocinerea* +.1, *Lathyrus montanus* +.1, *Prunus mahaleb* 1.2, *Ornithogalum pyrenaicum* +.1, *Iris latifolia* +.1, en 5; *Iris foetidissima* 1.1, *Sambucus nigra* 1.1, *Prunus laurocerasus* +, *Holcus mollis* +, en 6; *Lilium pyrenaicum* 1.2, *Salix atrocinerea* 1.1, *Quercus ilex* 1.1, *Phyllitis scolopendrium* 1.1, *Pimpinella major* 1.1, *Lathyrus montanus* +, *Tilia cordata* 2.2, en 7; *Anemone nemorosa* 1.1, *Laserpitium latifolium* 1.1, *Rosa corymbifera* 1.1, *Melittis melissophyllum* +, *Rosa nitidula* 1.1, *Melica uniflora* +, en 8; *Sorbus torminalis* +, *Dryopteris dilatata* +, en 9; *Oxalis acetosella* 1.1, *Scilla lilio-hyacinthus* +, en 10. **Compañeras:** *Serratula tinctoria* +, *Cruciata glabra* +, *Silene vulgaris* +, en 1; *Silene nutans* +, *Silene vulgaris* 1.1, *Ceterach officinarum* +, *Viola hirta* +, *Cardamine pratensis* +, en 2; *Angelica sylvestris* +.1, *Rumex acetosa* +.1, *Potentilla sterilis* 2.2, *Conopodium pyrenaicum* 2.3, *Glechoma hederacea* +.1, en 3; *Ajuga reptans* +.1, *Cardamine pratensis* +.1, *Carex flacca* +.1, *Astrantia major* +.1, *Arrhenatherum bulbosum* +.2, en 4; *Colchicum autumnale* 1.1, *Origanum vulgare* +.1, *Agrimonia eupatoria* +.2, *Picris hieracioides* +.1, en 5; *Asphodelus albus* +, *Origanum vulgare* +.2, *Solanum dulcamara* +, en 6; *Serratula tinctoria* +, *Asplenium trichomanes* +, *Angelica sylvestris* +, en 7; *Vincetoxicum hirsutum* 1.1, *Lithodora diffusa* +, *Vicia sepium* +, *Silene nutans* +, *Erinus alpinus* +, en 8; *Asphodelus albus* 1.1, *Agrostis capillaris* +, *Holcus lanatus* +, en 9; ; *Scrophularia nodosa* +, *Bromus benekenii* +, en 10.

Localidades: 1: Ajuyán, 30TTP61; 2: La Pereda, 30TUP50; 3 y 4: Ayes (Brañes), 30TTP61; 5: Escontriella (Brañes), 30TTP61; 6: Lugones, 30TTP71; 7: Cué, 30TUP60; 8: Borones (Condado), 30TTN99; 9: Ajuyán, 30TTP61; ; 10: Covadonga, 30TUN39 (R. TUXEN & OBERDORFER, 1958, Tabla 87, inv. 139 Tx., TIPO DE LA ASOCIACION).

Variabilidad: La variabilidad está condicionada fundamentalmente por dos tipos de factores, dinámicos y climáticos. Atendiendo a los primeros se pueden describir fases juveniles (dominadas por árboles pioneros y de crecimiento rápido como *Fraxinus excelsior* y *Acer pseudoplatanus*) frente a los maduros en los que dominan fundamentalmente fagáceas, robles y hayas. Las mayores variaciones climáticas en los territorios colinos donde dominan estos bosques son de índole ómbrica, así en las zonas más lluviosas (hiperhúmedas) aparecen las fases con hayas, mientras que en las húmedas inferiores puede hacerse muy abundante el rebollo (*Quercus pyrenaica*). Según estos criterios se pueden reconocer en el área del sintaxon las siguientes subasociaciones:

Typicum (*fagetosum sylvaticae*), única existente en Asturias, propia de los territorios ovetenses, alcanzando de un modo puntual los enclaves calcareos galaico-asturiano septentrionales. En su seno se pueden reconocer distintas variantes dependiendo sobre todo del ombroclima y en menor grado del tipo de suelo: var. con *Fagus sylvatica* (típica) de áreas con ombroclima hiperhúmedo; var. con *Tilia platyphyllos* (= *Corylo-Fraxinetum cantabricum* subass. von *Tilia platyphyllos* Tx. & Oberdorfer 1958), propia de territorios de ombroclima hiperhúmedo y suelos del Karst; var. con *Quercus pyrenaica*, de áreas con ombroclima húmedo inferior y var. con *Quercus robur*, que es la más común en el territorio.

Aceretosum campestris T.E. Díaz & F. Prieto *subas. nova* (= *Corylo-Fraxinetum cantabricum* subass. von *Quercus ilex* (Allorge 1941) Tx. & Oberdorfer 1958 *nom. inval.*), de distribución santanderino-vizcaína, diferenciada florísticamente por la presencia de *Acer campestre*, *Buglossoides purpureocaerulea* y *Quercus ilex*, entre otras.

Tipo: Inv. 15, Tb. 67 de HERRERA (1988). "Cantabria: Soba, Regules, 30TVN5882; altitud: 200 m; área: 200 m². 5.5 *Quercus robur*, 3.3 *Hedera helix*, 2.2 *Corylus avellana*, 2.2 *Acer campestre*, 2.2 *Crataegus monogyna*, 3.3 *Brachypodium sylvaticum*, 1.2 *Tamus communis*, + *Hypericum androsaemum*, 2.2 *Cornus sanguinea*, 2.2 *Castanea sativa*, 1.1 *Lonicera periclymenum*, 1.1 *Euphorbia amygdaloides*, 1.1 *Prunus spinosa*, 1.1 *Fraxinus excelsior*, 1.1 *Ilex aquifolium*, 1.1 *Euphorbia dulcis*, 2.2 *Prunus avium*, + *Pulmonaria longifolia*, 1.1 *Carex sylvatica*, 1.1 *Sanicula europaea*, + *Clematis vitalba*, + *Potentilla sterilis*, + *Ligustrum vulgare*, 1.1 *Holcus mollis*, 1.1 *Buglossoides purpureocaerulea*, 1.1 *Lathyrus linifolius*, + *Sorbus torminalis*, 2.2 *Tilia platyphyllos*, + *Pteridium aquilinum*, 1.1 *Rubia longifolia*, 1.2 *Smilax aspera*, 1.2 *Ruscus aculeatus*, + *Quercus ilex*, + *Geranium robertianum*, 1.1 *Rosa sempervirens*, + *Asplenium onopteris*, + *Stachys officinalis*, + *Stellaria holostea*, + *Cardamine pratensis*, + *Geum urbanum*, + 2 *Melittis melissophyllum*, + *Luzula forsteri*, + *Rosa arvensis*, 1.1 *Solidago virgaurea*, + *Viburnum lantana*, + *Hypericum hirsutum*, + *Potentilla erecta*, + *Lathyrus niger* y + *Centaurea nigra*".

En su seno se puede reconocer la variante con *Fagus sylvatica* (= *Pulmonario longifoliae-Fagetum sylvaticae* Rivas-Martínez 1964) de zonas con ombroclima hiperhúmedo. En cuanto a la nomenclatura del sintaxon, ALLORGE (*Bull. Soc. Bot. France*, 88: 50, 1941) aporta el listado de plantas de la presente subasociación que recogen TÜXEN & OBERDORFER (1958, Tb. 87: D) como un inventario resumen donde todos los taxones figuran con el símbolo V. Esta diagnosis del *Corylo-Fraxinetum cantabricum* subass. von *Quercus ilex* resulta insuficiente a tenor del art. 7 del C.N.F. y, por tanto, el nombre del sintaxon no fué válidamente publicado según el art. 2b.

Tametosum communis (Br.-Bl. 1967) T.E. Díaz & F. Prieto *comb. nova* (= *Blechno-Quercetum roboris tametosum* Br.-Bl. 1967). Lectotipo elegido por RIVAS-MARTINEZ & al. (*Itinera Geobotanica*, 5: 528, 1991); Inv. 12, Tb. 29 de BRAUN-BLANQUET (1967). De distribución euskaldún oriental, se diferencia por la presencia de *Pulmonaria affinis*.

Carpinetosum betuli Rivas-Martínez, Loidi, Cantó, Sancho & Sánchez-Mata 1985. Tipo : Inv. 5, tb. 3 (*Lazaroa*, 6: 136). Relicta de los mármoles de los territorios euskaldún orientales, se diferencia por la presencia de *Carpinus betulus*.

Observaciones: El nombre del sintaxon *Corylo-Fraxinetum cantabricum* subass. von *Woodwardia radicans* (V. et P. Allorge 1941) Tx. in Tx. & Oberdorfer *prov.*, es inválido a tenor del art. 3b del C.N.F.

Referencias bibliográficas: AMIGO, GUITIAN & FERNANDEZ PRIETO (1987: 162); DIAZ GONZALEZ (1975: 518, Tb. 37: 6 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 92) (1988: 526; 1992: 88, 1 inv.); DIAZ GONZALEZ & PENAS MERINO (1984: 253); FERNANDEZ ARECES, PENAS

MERINO & DIAZ GONZALEZ (1983: 222); FERNANDEZ ORDOÑEZ (1981: 72, 85); FERNANDEZ PRIETO & VAZQUEZ (1987: 377); LADERO, DIAZ GONZALEZ, PENAS, RIVAS-MARTINEZ & VALLE GUTIERREZ (1987: 56 y 57); MAYOR LOPEZ & DIAZ GONZALEZ (1977: 161, 165, 166, 171); MAYOR LOPEZ, DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1979: 703, Tb. 1: 1 inv.); NAVARRO ANDRES (1974: 213, Tb. 26: 16 inv.); PEREZ CARRO (1990: 467, Tb. 22: 1 inv.); PEREZ CARRO, DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ ARECES (1989: 550); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS MERINO (1984: 93, 94, 95); RIVAS-MARTINEZ, IZCO & COSTA (1971: 52, 76, 105); TÜXEN & OBERDORFER (1958: 284, 286, Tb. 87: 7 inv.).

2.3. *Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris* F. Prieto & V. Vázquez 1987

[Excl. *Mercurialidi perennis-Fraxinetosum excelsioris* subas. *omphalodetosum nitidae* F. Prieto & V. Vázquez 1987]

Robledales y bosques mixtos meso-xerófilos que ocupan suelos profundos de básicos a ligeramente ácidos y se distribuyen por los territorios colinos orocantábricos. En ellos son frecuentes *Quercus petraea*, *Ulmus glabra*, *Fraxinus excelsior*, *Corylus avellana*, *Acer pseudoplatanus*, *Helleborus foetidus*, *Festuca altissima*, *Lilium martagon*, *Buglossoides purpureocae-rulea*, *Mercurialis perennis*, *Galium odoratum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Sanicula europea*, *Bromus ramosus*, *Melica uniflora*, etc. (Tabla 3).

Tabla 3

Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris

Variante con *Quercus pyrenaica*; variante con *Fagus sylvatica*; variante con *Tilia cordata* (típica)
(*Polysticho setiferi-Corylenion*, *Carpinion*, *Fagetalia sylvaticae*, *Quercio-Fagenea*, *Quercio-Fagetea*)

Altitud (1=10 m)	20	55	89	50	102	73	55	67	91	54	40	60	65	
Area (m ²)	200	200	200	200	200	200	300	200	200	200	200	200	300	
Exposición	-	E	NE	N	SE	SE	W	NE	SE	E	-	-	E	
Inclinación	-	30	30	30	30	20	30	30	30	40	-	-	30	
Número de especies	36	28	31	42	53	45	34	53	48	60	38	43	46	
Número de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Características y diferenciales de asociación y unidades superiores

<i>Fraxinus excelsior</i>	1.1	1.2	1.1	1.1	1.2	2.2	2.2	1.1	1.2	1.2	1.1	2.2	2.2	V
<i>Hedera helix</i>	1.1	3.3	2.2	2.2	2.3	2.3	1.1	2.3	1.2	3.4	1.1	1.1	1.1	V
<i>Crataegus monogyna</i>	1.1	2.3	1.2	2.2	1.2	3.3	2.2	2.3	2.3	2.2	2.2	+	1.1	V
<i>Quercus petraea</i>	.	1.2	3.3	1.1	2.2	3.3	3.3	1.2	3.4	1.2	2.2	1.2	1.1	II
<i>Corylus avellana</i>	1.1	3.3	4.4	2.2	2.2	3.4	3.3	3.3	3.3	3.4	2.2	2.2	.	V
<i>Mercurialis perennis</i>	1.1	3.3	2.3	1.2	2.2	.	1.1	2.2	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	V
<i>Polystichum setiferum</i>	1.1	3.4	1.2	1.1	2.2	2.3	1.1	2.3	.	3.3	1.1	1.1	1.1	V
<i>Stellaria holostea</i>	.	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	IV
<i>Tamus communis</i>	1.1	1.2	1.2	1.1	2.3	2.2	.	2.2	2.2	1.1	.	1.1	1.1	IV
<i>Primula vulgaris</i>	.	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.2	.	1.1	+	+	1.1	V
<i>Acer pseudoplatanus</i>	3.3	1.1	+2	.	1.2	2.2	1.1	+2	.	1.2	.	1.1	1.1	III
<i>Helleborus occidentalis</i>	.	1.1	1.1	1.1	1.1	+1	.	1.2	.	1.1	1.1	1.1	1.1	V
<i>Tilia platyphyllos</i>	3.3	3.4	.	4.4	2.2	.	.	3.4	1.2	3.4	2.2	1.1	2.2	III
<i>Melica uniflora</i>	1.1	1.2	.	1.1	.	.	.	1.2	1.1	1.2	1.1	1.1	+	III
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	3.4	2.2	3.3	3.4	3.3	2.3	3.3	3.4	2.2	.	.	V
<i>Cornus sanguinea</i>	+	.	.	+	.	2.3	1.1	2.3	+2	2.3	1.1	+	.	I

<i>Rubus ulmifolius</i> p.m.p.	.	2.3	.	1.1	1.2	2.2	1.1	2.2	.	1.2	+	.	1.1	IV
<i>Rosa arvensis</i>	+2	.	2.2	2.2	.	2.3	1.1	.	2.2	.	1.1	.	1.1	.
<i>Lonicera periclymenum</i>	.	1.2	.	1.1	.	1.2	.	1.1	1.2	1.1	+	1.1	.	II
<i>Fragaria vesca</i>	.	.	1.1	.	.	+1	1.1	.	+2	+1	+	+	.	II
<i>Crepis lampsanoides</i>	.	.	1.1	.	+1	.	.	1.1	+1	+1	1.1	.	1.1	IV
<i>Viola</i> gr. <i>sylvestris</i>	.	.	1.1	.	.	1.2	.	1.1	1.1	1.1	.	.	1.1	IV
<i>Euphorbia dulcis</i>	.	.	.	1.1	1.1	.	1.1	.	.	1.1	.	1.1	1.1	IV
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	1.1	1.1	.	.	.	.	.	1.2	.	1.2	+	1.1	.	III
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	1.1	.	.	+	.	1.2	.	+2	+1	1.1	.	.	.	III
<i>Bromus ramosus</i>	.	.	.	+	.	.	1.1	+2	.	1.1	+	1.1	.	III
<i>Lilium martagon</i>	.	.	.	+	.	.	1.1	+2	.	1.1	+	1.1	.	II
<i>Helleborus foetidus</i>	.	.	.	.	1.1	2.2	.	1.1	1.2	+1	.	.	+	II
<i>Melittis melissophyllum</i>	.	.	.	+	1.1	.	.	1.1	1.1	+1	.	.	.	I
<i>Asplenium onopteris</i>	.	.	.	.	+2	1.2	.	1.2	+2	.	.	.	1.1	.
<i>Saxifraga hirsuta</i>	1.1	.	.	.	.	.	.	+2	.	+2	.	1.1	1.1	V
<i>Sanicula europaea</i>	.	+1	.	.	1.1	.	1.1	1.1	.	1.1	.	.	.	III
<i>Buglossoides purpureocaerulea</i>	+	.	.	2.2	.	.	.	1.1	.	1.2	1.1	.	.	I
<i>Carex caudata</i>	1.1	.	.	.	.	.	+	.	+2	.	2.2	1.1	.	II
<i>Ulmus glabra</i>	1.1	2.3	.	.	.	2.2	.	1.2	.	2.2	.	.	.	III
<i>Ilex aquifolium</i>	.	.	+2	.	.	1.2	1.1	2.2	.	1.2	.	.	.	I
<i>Castanea sativa</i>	.	.	1.2	.	1.1	.	2.2	2.2	.	.	.	.	.	.
<i>Ruscus aculeatus</i>	1.1	.	.	1.1	.	.	.	1.2	.	1.2	.	.	.	II
<i>Stachys officinalis</i>	+	+	.	+	.	.	1.1	.	1.1	.	.	.	.	.
<i>Euonymus europaeus</i>	+	.	.	+	.	1.2	.	.	.	.	1.1	.	.	.
<i>Prunus avium</i>	.	.	1.2	.	+2	+1	.	.	.	1.2	.	.	.	I
<i>Sorbus aria</i>	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	2.2	.
<i>Hepatica nobilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	1.1	1.1	1.1	III
<i>Stachys alpina</i>	.	+1	.	.	+1	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.
<i>Polypodium vulgare</i>	+	.	.	.	+1	1.1	.	+2	.	.	.	.	.	III
<i>Primula veris</i>	.	.	+1	.	1.1	1.1	.	.	1.1	.	.	.	.	I
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	.	.	1.2	1.1	.	1.2	.	.	.	.	.
<i>Teucrium scorodonia</i>	.	.	.	1.1	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhamnus alaternus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+	.	.	.
<i>Rubia peregrina</i>	1.1	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	1.1	.	.	.
<i>Ranunculus nemorosus</i>	.	.	1.1	.	1.1	.	1.1	.	.	.	.	.	.	II
<i>Carex sylvatica</i>	.	.	.	.	1.1	.	.	.	2.2	1.1	.	.	.	V
<i>Aquilegia vulgaris</i>	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	II
<i>Lathyrus niger</i>	.	.	.	1.1	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	.
<i>Solidago virgaurea</i>	.	.	1.1	.	.	+1	1.1	.	+2	+1	+	+	.	.
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	.	1.1	.	.	+1	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
Diferenciales de variantes														
<i>Quercus pyrenaica</i>	.	.	.	2.2	3.3	2.2	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	1.2	+2	+1	.	.	.	III
<i>Tilia cordata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	3.3	3.3	3.3	I
Compañeras														
<i>LasERPitium latifolium</i>	1.1	.	1.2	1.1	1.1	.	.	+1	1.2	.	.	+	1.1	II
<i>Geranium robertianum</i>	+	.	+2	.	+2	1.1	.	.	+2	+1	.	.	1.1	III
<i>Brachypodium rupestre</i>	2.2	.	1.2	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	2.2	3.3
<i>Viola hirta</i>	+	.	.	+	.	.	1.1	.	.	.	1.1	.	1.1	.
<i>Astrantia major</i>	.	.	2.2	.	.	.	.	+2	1.1	.	.	1.1	1.1	III
<i>Rumex acetosa</i>	.	.	.	.	+1	+1	.	+2	+1	1.1	.	.	.	II
<i>Vicia sepium</i>	.	2.2	.	.	.	.	1.1	+1	+2	1.1	.	.	.	.

Compañeras (continuación)

<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	+2	.	.	.	1.1	.	+1	.	.	.	1.1	.
<i>Pimpinella sijfolia</i>	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	1.1	.
<i>Silene vulgaris</i>	.	.	.	.	+1	+1	.	+2	.	.	.	.	1.1	.
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	.	1.1	.	.	+2	+1	1.1	.	.	.	.
<i>Asplenium trichomanes</i> s.l.	+	.	.	.	.	+2	.	.	.	+1	.	.	.	+
<i>Carduus argemone</i>	.	.	.	.	1.1	.	.	.	+1	+2	.	.	1.1	.
<i>Arabis turrita</i>	.	.	.	.	1.1	1.1	.	1.1	.	+1	.	.	.	.
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1
<i>Daphne laureola</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	1.2	.	+1	.	.	.	II
<i>Rosa</i> sp.	.	.	+2	.	.	2.2	.	1.2	.	.	.	.	.	I

Además: Características y diferenciales de asociación y unidades superiores: *Hypericum androsaemum* 1.1, *Laurus nobilis* 3.3, *Smilax aspera* 1.1 y *Phyllirea latifolia* 2.2, en 1; *Allium ursinum* +.1, *Milium effusum* 1.2, *Galium odoratum* 2.2, *Luzula henriquesii* 1.2, *Holcus mollis* 1.2, *Silene dioica* +.1, en 2; *Salix atrocinerea* +.2, en 3; *Physospermum aquilegifolium* +, *Ligustrum vulgare* 1.1, *Iris foetidissima* +, *Sambucus nigra* 1.1, en 4; *Physospermum cornubiense* +.2, *Polygonatum multiflorum* 1.1, *Polystichum aculeatum* 1.1, *Astragalus glycyphyllos* +.1, *Symphytum tuberosum* +.1, en 5; *Hypericum androsaemum* 1.2, *Iris foetidissima* +.1, *Geum urbanum* +.1, *Holcus mollis* 1.2, *Silene dioica* +.1, *Viola alba* s.l. 1.2, *Moehringia trinervia* 1.2, *Hieracium* gr. *mura-rum* 1.1, en 6; *Dryopteris affinis* 1.1, *Clematis vitalba* 1.1, en 7; *Festuca altissima* +.2, *Galium odoratum* 2.2, *Viola alba* s.l. 1.1, *Moehringia trinervia* +.1, en 8; *Polystichum aculeatum* 1.2, *Phyteuma pyrenaica* +.1, en 9; *Quercus ilex* s.l. +.2, *Clematis vitalba* +.1, *Oxalis acetosella* 1.1, *Allium ursinum* 1.1, *Milium effusum* 1.1, *Cardamine impatiens* +.1, en 10; *Laurus nobilis* 1.1, *Smilax aspera* 1.1, *Lathyrus montanus* +, *Poa nemoralis* +, en 11; *Dryopteris affinis* 1.1, *Lathyrus occidentalis* 1.1, *Tanacetum corymbosum* +, *Taxus baccata* +, en 12; *Lathyrus montanus* +, *Tanacetum corymbosum* +, *Poa nemoralis* +, *Dryopteris filix-mas* +, en 13; *Galium odoratum* III, *Hypericum androsaemum* III, *Luzula henriquesii* III, *Dryopteris affinis* IV, *Oxalis acetosella* III, *Festuca gigantea* II, *Milium effusum* I, *Dryopteris filix-mas* I, *Clematis vitalba* II, *Geum urbanum* II, *Mycelis muralis* I, *Frangula alnus* II, *Moehringia trinervia* II, *Allium ursinum* I, *Iris foetidissima* I, *Festuca altissima* II, *Quercus ilex* s.l. I, *Veronica chamaedrys* I, *Cardamine impatiens* I, *Lysimachia nemorum* I, *Carex remota* II, *Carex pendula* I, *Silene dioica* I, *Blechnum spicant* I, *Luzula forsteri* I, *Oreopteris limbosperma* I, *Salix caprea* I, *Stachys sylvatica* II, *Polygonatum multiflorum* I, *Lilium pyrenaicum* I, *Poa nemoralis* II, *Arum italicum* I, en 14. **Compañeras:** *Galium aparine* +.2, *Platanthera bifolia* 1.1, *Conopodium pyrenaicum* +.2, en 3; *Serratula tinctoria* +, en 4; *Lithodora diffusa* +.1, *Campanula glomerata* +.2, *Pentaglottis sempervirens* +.1, *Heracleum sphondilium* s.l. 1.1, *Platanthera bifolia* 1.1, *Centaurea montana* 1.1, *Laserpitium eliasii* 1.1, en 5; *Alliaria petiolata* +.1, en 6; *Heracleum sphondilium* s.l. +.2, *Potentilla sterilis* +.1, en 8; *Serratula tinctoria* +.1, *Geranium sanguineum* +.2, *Festuca rubra* s.l. 1.2, *Prunella pyrenaica* 1.2, *Vicia cracca* +.2, *Festuca paniculata* s.l. 1.2, en 9; *Ornithogalum pyrenaicum* 1.1, *Carex depauperata* 1.2, *Pentaglottis sempervirens* +.1, *Galium aparine* +.1, *Hypericum montanum* +.1, en 10; *Asphodelus albus* +, *Aconitum pyrenaicum* +, *Geranium sanguineum* +.2, en 12; *Asphodelus albus* 1.1, *Campanula hispanica* +, *Allium ericetorum* +, *Campanula glomerata* +, *Arrhenatherum bulbosum* +, *Cruciata glabra* +, *Festuca rubra* s.l. +, en 13; *Alliaria petiolata* I, *Laserpitium eliasii* II, *Ajuga reptans* II, *Dactylis glomerata* I, *Arrhenatherum bulbosum* I, *Poa trivialis* I, *Erica vagans* I, *Pimpinella major* II, *Campanula glomerata* I, *Festuca rubra* s.l. I, *Valeriana montana* I, *Urtica dioica* I, en 14.

Localidades: 1: Central del Dobra, 30TUN29; 2: Pr. Pigüeces, 29TQH18; 3: Mirador entre la Romía y Flor de Acebos, 30TTN76; 4: Entrepeñas, 30TTN97; 5: Horderías, 29TQH28; 6: Llanos de Somerón, 30TTN77; 7: Caieao, 30TUN08; 8: Pr. Piniella, 29TQH27; 9: Pr. Riospaso, 30TTN66; 10: Central de Santullano, 29TQH18; 11: Los Beyos, 30TUN38; 12: Tielve, 30TUN59; 13: Idem.; 14: J.A. FERNANDEZ PRIETO & V.M. VAZQUEZ, 1987 (Tabla 5: inv. 1-10).

Distribución en Asturias: Territorios colinos ubiñense-picoeuropeanos con sustratos calcáreos y en los escasos enclaves con ese tipo de sustratos del sector Lacioano-Ancareense.

Variabilidad: La variabilidad está condicionada fundamentalmente por dos tipos de factores, dinámicos y climáticos. Atendiendo a los primeros se pueden describir fases juveniles (dominadas por árboles pioneros y de crecimiento rápido como *Fraxinus excelsior* y *Acer pseudoplatanus*) frente a los maduros en los que dominan fundamentalmente fagáceas, robles y hayas. Las mayores variaciones climáticas en los territorios colinos donde dominan estos bosques son de índole ómbrica, así en las zonas más lluviosas (hiperhúmedas) aparecen las fases con hayas, mientras que en las húmedas inferiores puede hacerse muy abundante el rebollo (*Quercus pyrenaica*). Según estos criterios, además de la variante típica (con *Tilia cordata*), propia de suelos del karst, se pueden reconocer las siguientes: var. con *Fagus sylvatica*, propia de ombroclimas hiperhúmedos; var. con *Quercus pyrenaica*, de ombroclimas más secos y estaciones más soleadas y la variante más común que corresponde a la dominancia de *Quercus petraea*.

Observaciones: La *Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris omphalodetosum nitidae* F. Prieto & Vázquez 1987, creemos que debe ser excluida del concepto de la presente asociación, ya que agrupa bosques edáficos ligados a suelos húmedos y ricos de fondo de valle del sector Laciano-Ancarense. Además estos bosques se localizan en territorios montanos, faltando en ellos las plantas termófilas propias del *Carpinion*. Por ello, estos bosques deben ser incluidos en la alianza *Alno-Ulmion*, constituyendo una asociación distinta que se describe en el apartado correspondiente.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 93) (1988: 526); FERNANDEZ PRIETO & VAZQUEZ (1987: 377, 378, 381, Tb. 5: 10 inv.).

+ *Quercetalia roboris* R. Tüxen 1931

[*Quercetalia robori-petraeae* Br.-Bl. 1932; *Quercetalia robori-petraeae* Tüxen (1931) 1937]

Formaciones dominadas por mesofanerófitos caducifolios o marcescentes, creadoras de un ambiente nemoral (bosques), propias de suelos oligótrofos, colino-montanas o meso-supramediterráneas, cuya distribución es atlántico-medioeuropea, sobre todo occidental, y mediterráneo-iberoatlántica de zonas frescas o frías con ombroclima al menos subhúmedo.

Características en el territorio: *Arenaria montana*, *Avenella flexuosa* subsp. *flexuosa*, *Blechnum spicant*, *Ceratocarpus claviculata*, *Hieracium murorum*, *Hieracium sabaundum*, *Holcus mollis*, *Hypericum pulchrum*, *Lathyrus linifolius*, *Luzula forsteri*, *Melampyrum pratense*, *Phytolacca cornubiense*, *Polygonatum verticillatum*, *Populus tremula*, *Sorbus aucuparia*, *Vaccinium myrtillus* y *Veronica officinalis*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO

(1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); FERNANDEZ PRIETO, DIAZ GONZALEZ & CARBALLO (1982); FERNANDEZ PRIETO & VAZQUEZ (1987); MARTINEZ GARCIA, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO (1974); PEREZ CARRO (1990); PEREZ CARRO & DIAZ GONZALEZ (1987); RIVAS GODAY & RIVAS-MARTINEZ (1958); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); RIVAS-MARTINEZ, IZCO & COSTA (1971); TÜXEN & OBERDORFER (1958).

* *Quercion robori-pyrenaicae* (Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956) Rivas-Martínez 1975

Carbayedas y melojares ibéricos desarrollados sobre sustratos silíceos en suelos más o menos ácidos, colino-montanos o meso-supramediterráneos subhúmedo-hiperhúmedos y de distribución orocantabroatlántica y mediterráneo-iberoatlántica.

Características en el territorio: *Betula celtiberica*, *Peucedanum gallicum*, *Quercus pyrenaica*, *Q. x andegavensis* y *Q. x trabutii*.

Distribución en Asturias: General en el territorio.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); FERNANDEZ PRIETO, DIAZ GONZALEZ & CARBALLO (1982); FERNANDEZ PRIETO & VAZQUEZ (1987); MARTINEZ GARCIA, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO (1974); PEREZ CARRO (1990); PEREZ CARRO & DIAZ GONZALEZ (1987); RIVAS GODAY & RIVAS-MARTINEZ (1958); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); RIVAS-MARTINEZ, IZCO & COSTA (1971); TÜXEN & OBERDORFER (1958).

** *Quercenion robori-pyrenaicae*

Subalianza única en el territorio que agrupa los robledales caducifolios o marcescentes cántabro-atlánticos ibéricos y orocantábricos.

Distribución en Asturias: General en el territorio.

Diferenciales en el territorio: *Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii*, *Saxifraga spathularis* y *Quercus robur*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO, DIAZ GONZALEZ & CARBALLO (1982); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

2.4. *Blechno spicanti-Quercetum roboris* Tüxen & Oberdorfer 1958

Carbayedas de territorios colino-montanos y galaico-asturianos húmedo-hiperhúme-

dos, asentadas en suelos pobres desarrollados sobre sustratos silíceos (pizarras, areniscas, cuarcitas, etc.). El estrato arbóreo está dominado por *Quercus robur* y son frecuentes *Betula celtiberica*, *Quercus pyrenaica* y *Castanea sativa*, este último favorecido por el hombre. En el estrato arbustivo son comunes *Pyrus cordata*, *Frangula alnus*, *Ilex aquifolium* y *Corylus avellana*. Entre las matas es común *Vaccinium myrtillus* y entre las herbáceas son abundantes plantas acidófilas como *Blechnum spicant*, *Holcus mollis*, *Avenella flexuosa* subsp. *flexuosa*, *Arenaria montana*, etc.

Distribución en Asturias: Territorios colinos y montanos ovetenses y galaico-asturianos septentrionales, sobre sustratos silíceos.

Variabilidad: Se han reconocido las siguientes subasociaciones: *dryopteridetosum aemulae* R. Tx. & Oberdorfer 1958 descrita de territorios galaico-asturianos septentrionales y que representa la raza occidental de territorios colinos superiores; *hieracietosum umbellatae* R. Tx. & Oberdorfer 1958 que corresponde a la raza ovetense; *lauretosum nobilis* Losa Quintana ex Izco, Amigo & Guitián 1990, representa según sus autores, la raza más termófila (termocolina), difícil de reconocer en nuestros territorios donde las especies diferenciadas termófilas señaladas (*Laurus nobilis*, *Arbutus unedo*, *Smilax aspera* y *Rubia peregrina*) aparecen tanto en el horizonte termocolino como en el eucolino y *pulmonarietosum longifoliae* Izco, Amigo & Guitián 1990 diferenciada por la presencia de plantas más exigentes en cuanto a la riqueza del suelo.

En los territorios colino superiores o montanos de ombroclima más lluvioso (hiperhúmedo, al menos) es frecuente que en los bosques incluidos en esta asociación participe *Fagus sylvatica*. Estos bosques oligótrofos de carbayo con haya, son frecuentes en las sierras de clima oceánico tanto galaico-asturianas septentrionales como en las ovetenses y corresponden a la subasociación que describimos a continuación: *Blechno spicanti-Quercetum roboris* subas. *fagetosum sylvaticae* T.E. Díaz & F. Prieto *nova*.

Tipo: Bosque de árboles de unos 20 m de altura localizado entre Tineo y Navelgas (Asturias) (29TQJ0701) a 650 m de altitud, exposición SW, inclinación 20°, área 200 m²: 2.2 *Quercus robur*, 3.3 *Castanea sativa*, 1.2 *Fagus sylvatica*, 1.1 *Fraxinus excelsior* (pl.), +.2 *Sorbus aucuparia* (pl.), - *Acer pseudoplatanus*, 1.1 *Laurus nobilis*, 1.1 *Corylus avellana*, 1.1 *Blechnum spicant*, 1.1 *Omphalodes nitida*, 3.3 *Holcus mollis*, + *Linaria triornithophora*, 1.1 *Euphorbia dulcis*, + *Endymion nutans*, +, *Viola reicheimbachiana*, + *Stellaria holostea*, + *Potentilla montana*, + *Primula vulgaris*, +.2 *Dryopteris affinis*, 1.2 *Brachypodium sylvaticum*, 2.2 *Rubus* sp., 2.2 *Pteridium aquilinum*, 1.1 *Polypodium vulgare*, 1.1 *Lonicera periclymenum*, 1.1 *Teucrium scorodonia*, 1.1 *Hedera helix*, 1.1 *Silene vulgaris*, +.2 *Erica arborea*, 1.1 *Clinopodium vulgare*, + *Aquilegia vulgaris*, 1.1 *Laserpitium prutenicum* subsp. *dufourianum*, + *Campanula rapunculus*, 1.1 *Asphodelus albus*, + *Dactylis glomerata*, 1.1 *Rumex acetosa*, + *Solidago virga-aurea*, + *Asplenium onopteris*, + *Ulex* sp., + *Prunella grandiflora* subsp. *pyrenaica*, + *Galium aparine*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975: 523, Tb. 36: 25 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987:89) (1988: 526) (1992: 89, 1 inv.); FERNANDEZ ORDOÑEZ, FERNANDEZ PRIETO & COLLADO (1984: 51, Tb. pág. 51: 1 inv.); FERNANDEZ PRIETO (1981: 348: 1 inv.); FERNANDEZ PRIETO, DIAZ GONZALEZ & CARBALLO (1982: 30); IZCO, AMIGO & GUITIAN (1990: 268); LADERO, DIAZ GONZALEZ, PENAS, RIVAS-MARTINEZ & VALLE GUTIERREZ (1987: 57); MARTINEZ GARCIA, MAYOR LOPEZ, NAVARRO ANDRES & DIAZ GONZALEZ (1974: 57, 67, 72, 100; Tb. pág. 72: 6 inv.); MAYOR LOPEZ & DIAZ GONZALEZ (1977: 161, 165, 166, 170); MAYOR LOPEZ, DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1979: 703); MAYOR LOPEZ, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO ANDRES (1974: 21); NAVARRO ANDRES (1974: 208, Tb. 21: 11 inv.); RIVAS-MARTINEZ (1962: 101, 1 inv.); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 89); TUXEN & OBERDORFER (1958: 238-241, Tb. 76: 3 inv.).

2.5. *Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

Rebollares de territorios colino montaños, orocantábricos y astur-galaicos, de ombroclima húmedo, asentados en suelos oligótrofos desarrollados sobre sustratos silíceos. El estrato arbóreo está dominado por *Quercus pyrenaica* y además suelen participar en él, *Quercus robur* o *Quercus petraea* y sus híbridos, dependiendo del territorio fitogeográfico de que se trate. Frecuentemente *Castanea sativa* es implantado y favorecido en este tipo de bosque. En el estrato de arbustos son frecuentes *Frangula alnus* y *Pyrus cordata*. En el sotobosque, en general bastante luminoso como consecuencia tanto del aclarado como de lo tardío de la foliación del melojo, son frecuentes plantas tales como *Physospermum cornubiense*, *Lathyrus linifolius*, *Holcus mollis*, *Melampyrum pratense*, *Stellaria holostea*, *Teucrium scorodonia*, *Laserpitium latifolium*, etc.

Distribución en Asturias: General, aunque ligado a las zonas menos lluviosas y de ambiente más luminoso; es más frecuente en el territorio Laciano-Ancarense.

Variabilidad: Quizás convenga distinguir las razas geográficas cantabro-atlánticas, con *Quercus robur* y con etapas de sustitución del *Ulici europaei-Cytision striati*, de las orocantábricas con *Quercus petraea* y etapas de sustitución del *Genistion polygaliphyllae*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 91; 1988: 526); FERNANDEZ PRIETO & VAZQUEZ (1987: 371, Tb. 3: 5 inv.); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 92, Tb. 9: 1 inv.)

2.6. *Linario triornithophorae-Quercetum petraeae* (Rivas-Martínez, Izco & Costa ex F. Navarro 1974) F. Prieto & Vázquez 1987

[Excl. *Linario triornithophorae-Quercetum petraeae luzuletosum henriquesii* F. Prieto & Vázquez 1987 et *aceretosum pseudoplatani* F. Prieto & Vázquez 1987]

Robledales albares ricos en formas morfológicamente transicionales entre *Quercus*

petraea y *Quercus robur* -y localmente *Quercus pyrenaica*- que ocupan suelos oligótrofos y secos en estaciones solanas de los pisos colino superior y montano de los territorios orocantábricos.

Distribución en Asturias: Territorios colinos superiores y montanos orocantábricos.

Observaciones: Las subasociaciones descritas por FERNANDEZ PRIETO & VAZQUEZ (1987) -*luzuletosum henriquesii* y *aceretosum pseudoplatani*- se integran en nuevas asociaciones que se describen en los apartados correspondientes.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 101) (1988: 526); FERNANDEZ PRIETO & VAZQUEZ (1987: Tb. 1, inv. 4, 5, 6 y 11); MARTINEZ GARCIA, MAYOR LOPEZ, NAVARRO ANDRES & DIAZ GONZALEZ (1974: 57, 68, 71, 100, Tb. pág. 71: 1 inv.); MAYOR LOPEZ & DIAZ GONZALEZ (1977: 162, 163, 166 y 170); NAVARRO ANDRES (1974: 208, Tb. 22: 7 inv.); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 88); RIVAS-MARTINEZ, IZCO SEVILLANO & COSTA (1971: 52, 75).

* *Ilici-Fagion sylvaticae* Br.-Bl. 1967

[*Ilici-Fagenion* (Br.-Bl. 1967) Rivas-Martínez 1973; incl. *Saxifragio spathularidis-Fagenion* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984]

Hayedos carentes de abetos, abedulares, robledales albares y bosques mixtos silicícolas o acidófilos, montanos o supramediterráneos, de distribución orocántabro-atlántica y mediterráneo-iberoatlántica.

Características y diferenciales en el territorio: *Betula celtiberica*, *Galium rotundifolium*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Homogyne alpina* subsp. *cantabrica*, *Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii*, *Omphalodes nitida*, *Poa chaixi*, *Pyrola minor*, *Saxifraga spathularis*, *Saxifraga x polita* (*S. hirsuta* X *S. spathularis*).

Distribución en Asturias: Territorios orocantábricos.

Referencias bibliográficas: CARBALLO (1983); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981: 352); FERNANDEZ PRIETO & VAZQUEZ (1987); MARTINEZ GARCIA; MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974); PEREZ CARRO (1986; 1991); PEREZ CARRO & DIAZ GONZALEZ (1987); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); RIVAS-MARTINEZ, IZCO & COSTA (1971).

2.7. *Blechno spicanti-Fagetum sylvaticae* (Tüxen & Oberdorfer 1958) Rivas-Martínez 1962

[*Blechno-Fagetum ibericum* Tüxen & Oberdorfer 1958; *Saxifrago spathularis-Fagetum* (Tüxen & Oberdorfer 1958) Rivas-Martínez 1975; *Luzulo henriquesii-Fagetum* Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984]

Hayedos acidófilos, mesofíticos, meso-altimontanos y de distribución orocantábrica,

en los que son frecuentes *Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii*, *Saxifraga spathularis*, *Saxifraga hirsuta*, *Crepis lampanoides*, *Vaccinium myrtillus*, etc.

Distribución en Asturias: Territorios ubiñense-picoeuropeanos y laciano-narceenses.

Variabilidad: Además de la subasociación típica (*fagetosum sylvaticae*), se reconocen en el territorio las siguientes subasociaciones: *scilletosum lilio-hyacinthi* (Rivas-Martínez, Izco & Costa 1971) Rivas-Martínez, Bascones, T.E. Díaz, F. Fernández González & Loidi 1991 (= *Blechno-Fagetum ibericum scilletosum lilio-hyacinthi* Rivas-Martínez, Izco & Costa 1971; *Luzulo henriquesii-Fagetum scilletosum lilio-hyacinthi* (Rivas-Martínez, Izco & Costa 1971) Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984) que reúne los hayedos silicícolas de vaguadas y piedemontes con suelos más profundos y ricos, que permiten la existencia de plantas más exigentes como *Scilla lilio-hyacinthus*, *Asperula odorata*, *Festuca altissima*, etc.; *coryletosum avellanae* (Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984) Rivas-Martínez, Bascones, T.E. Díaz, F. Fernández González & Loidi 1991 (= *Luzulo henriquesii-Fagetum coryletosum avellanae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984), que agrupa los hayedos mesomontanos de vaguadas o umbrías desarrollados sobre suelos profundos con carácter gleico incipiente, que en ocasiones representan el tránsito hacia robleales y fresnedas ribereñas.

Observaciones: RIVAS-MARTINEZ & al. (*Itinera Geobotanica*, 5: 474, 1991) señalan que el nombre del sintaxon (*Blechno-Fagetum*) no es un homónimo posterior del *Fageto-Blechnetum* Horvat (art. 31, C.N.F.), puesto que este último fue propuesto como provisional y por tanto dicho nombre no fué válidamente publicado (art. 3b C.N.F.). RIVAS-MARTINEZ (*Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 20: 101, 1962) indica "...1ª. Puerto de Piedras Luengas (1.250 m, en Santander), de TÜXEN Y OBERDORFER, en cuyo inventario se basaron para concebir esta asociación (*Blechno-Fagetum*), que dieron como provisional y que ahora creemos debe ser considerada como definitiva". Es por tanto en dicha fecha (1962) cuando se valida el nombre del sintaxon. Posteriormente RIVAS-MARTINEZ (*Colloques Phytosociol.*, 3: 257, 1975), posiblemente inducido por el nombre dado por Horvat, propone un nuevo nombre: *Saxifrago spathularis-Fagetum*, que debe ser considerado como sinónimo del *Blechno-Fagetum*, al igual que el propuesto en 1984 por RIVAS-MARTINEZ & al., *Luzulo henriquesii-Fagetum*.

Referencias bibliográficas: CARBALLO GONZALEZ (1982: 53, 54, Tb. pág. 54: 2 inv.); CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992: Tb. pág. 105: 2 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 102) (1988: 526); FERNANDEZ ORDOÑEZ (1981: 73, 86, Tb. pág. 73: 1 inv.); FERNANDEZ PRIETO (1981: 353, Tb. 35: 3 inv.); FERNANDEZ PRIETO & VAZQUEZ (1987: 370-372, 381, Tb. 2: 12 inv.); MARTINEZ GARCIA, MAYOR LOPEZ, NAVARRO ANDRES & DIAZ GONZALEZ (1974: 58, 67, 74, 100, Tb. pág. 74: 8 inv.); MAYOR LOPEZ & DIAZ GONZALEZ (1977: 162, 165, 166, 171); NAVARRO AN-

DRES (1974: 213, Tb. 25: 15 inv.); PEREZ CARRO (1986: Tb. 4: 3 inv.) (1990: 238, Tb. 12: 2 inv.); PEREZ CARRO & DIAZ GONZALEZ (1987: 179, 180, 191, 192); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991: 474); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS MERINO (1984: 84, 219, Tb. 7: 13 inv.); RIVAS-MARTINEZ, IZCO & COSTA (1971: 60, 62, 66, 117, Tb. 3: 4 inv.).

2.8. *Luzulo-Betuletum celtibericae* Rivas-Martínez 1964

(*Luzulo henriquesii-Betuletum celtibericae* Rivas-Martínez 1964 *pro. nom. mut.* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984)

Abedulares de los territorios montanos orocantábricos de ombroclima hiper-ultrahiperhúmedos asentados en suelos oligótrofos desarrollados sobre sustratos silíceos. Su estrato arbóreo está dominado por *Betula celtiberica* y *Sorbus aucuparia*, participando frecuentemente *Fagus sylvatica*, *Quercus petraea*, *Taxus baccata*, etc. En el sotobosque dominan *Erica arborea*, *Vaccinium myrtillus*, *Dryopteris* sp. pl., *Blechnum spicant*, *Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii*, *Avenella flexuosa*, *Saxifraga spathularis*, etc.

Distribución en Asturias: Dominan en las umbrías de las montañas silíceas orocantábricas, preferentemente en el horizonte altimontano.

Observaciones: En las vaguadas más húmedas, con abundante acumulación de nieve, estos abedulares se enriquecen en megaforbios propios de la clase *Mulgedio-Aconitetea*. Las acumulaciones de bloques, típicas de las laderas de las montañas, se colonizan por abedulares con escasa diversidad florística, en los que faltan las plantas con mayores exigencias edáficas y de humedad ambiental.

Referencias bibliográficas: CARBALLO GONZALEZ (1981: 53, 55, Tb. pág. 51: 3 inv.); CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992: Tb. pág. 106: 3 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 104) (1988: 526); FERNANDEZ PRIETO (1981: 354, Tb. 34: 4 inv.); FERNANDEZ PRIETO & VAZQUEZ (1987: 367, 371, 375, 381, Tb. 4: 9 inv.); MARTINEZ GARCIA, MAYOR LOPEZ, NAVARRO ANDRES & DIAZ GONZALEZ (1974: 56, 67, 100); MAYOR LOPEZ & DIAZ GONZALEZ (1977: 162, 165, 166, 170); NAVARRO ANDRES (1974: 208, Tb. 24: 5 inv.); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 89, Tb. 8: 1 inv.); RIVAS-MARTINEZ, IZCO SEVILLANO & COSTA TALENS (1971: 60, 64, 65, Tb. 4: 3 inv.).

2.9. *Luzulo henriquesii-Quercetum petraeae* (F. Prieto & Vázquez 1987) T.E. Díaz & F.

Prieto *stat. nov.*

[= *Linario triornithophorae-Quercetum petraeae* (Rivas-Martínez, Izco & Costa ex F. Navarro 1974) F. Prieto & Vázquez 1987 subas. *luzuletosum henriquesii* F. Prieto & Vázquez 1987]

Robledales albares montanos de los territorios orocantábricos hiperhúmedos, asentados sobre suelos oligótrofos desarrollados sobre sustratos silíceos en estaciones umbrías. El estrato arbóreo está dominado por *Quercus petraea* y en él participan además *Betula celtiberica*, *Ilex aquifolium*, *Corylus avellana*, *Sorbus aucuparia*, etc. En la Reserva Biológica de Munie-

llos se encuentran los robledales más representativos de la asociación cuyo tipo transcribimos a continuación.

Tipo: FERNANDEZ PRIETO & VAZQUEZ (*Lazaroa*, 7: 369, inv. 10, tb. 1, 1987): "Muniellos (Cangas del Narcea, Asturias); altitud: 1.160 m; área: 200 m²; 5.5 *Quercus petraea*, 1.2 *Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii*, 2.2 *Lonicera periclymenum*, 1.2 *Holcus mollis*, +.2 *Hieracium murorum*, +.2 *Corydalis claviculata*, +.2 *Frangula alnus*, 2.2 *Stellaria holostea*, 1.2 *Ilex aquifolium*, 1.1 *Dryopteris filix-mas*, 2.2 *Sorbus aucuparia*, +.2 *Polypodium vulgare*, +.2 *Euphorbia dulcis*, 1.1 *Anemone nemorosa*, 4.4 *Vaccinium myrtillus*, 2.2 *Teucrium scorodonia*, 2.3 *Erica arborea*, 2.2 *Pteridium aquilinum*, 4.4 *Avenella flexuosa* subsp. *flexuosa*, 1.1 *Anthoxanthum odoratum*, +.2 *Solidago virgaurea*, 1.1 *Ulex gallii*, +.2 *Asphodelus albus*, +.2 *Lithodora diffusa*, +.2 *Arrhenatherum bulbosum* y 1.2 *Pseudarrhenatherum longifolium*".

Distribución en Asturias: Territorios montanos hiperhúmedos orocantábricos de sustratos silíceos.

Variabilidad: Además de la subasociación típica (*quercetosum petraeae*), se puede reconocer la *fagetosum sylvaticae* (F. Prieto & Vázquez 1987) T.E. Díaz & F. Prieto *comb. nova* (= *Linario triornithophorae-Quercetum petraeae fagetosum sylvaticae* F. Prieto & Vázquez 1987) (Tipo: FERNANDEZ PRIETO & VAZQUEZ, 1987, Inv. 20, Tb. 21), diferenciada por la presencia de *Fagus sylvatica* y propia de áreas umbrosas, marcando el tránsito hacia los hayedos del *Blechno-Fagetum sylvaticae*.

Referencias bibliográficas: FERNANDEZ PRIETO (1981: 351-352, Tb. 33: 10 inv.); FERNANDEZ PRIETO & VAZQUEZ (1987: 367, Tb. 1: 1-4, 8-10, 19-22 inv.).

2.10. *Luzulo henriquesii-Aceretum pseudoplatani* F. Prieto & A. Bueno *as. nova*

[Incl. *Linario triornithophorae-Quercetum petraeae* (Rivas-Martínez, Izco & Costa ex F. Navarro 1987) F. Prieto & Vázquez 1987 *aceretosum pseudoplatani* F. Prieto & Vázquez 1987 p.p.]

Bosques mixtos en los que participan frecuentemente *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium*, *Betula celtiberica* y diversas especies de *Quercus* (*Quercus petraeae* y en ocasiones *Quercus pyrenaica*) y que se desarrollan en territorios silíceos colinos y montanos orocantábricos, sobre suelos frescos y bien drenados con humus mull, sobre todo en coluviones de las zonas bajas de las laderas. En su sotobosque son frecuentes plantas exigentes como *Polystichum setiferum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Mercurialis perennis*, *Milium effusum*, etc. Su inclusión en la alianza *Illici-Fagion sylvaticae* esta basada, amén del tipo de sustrato, en la presencia de plantas silicícolas propias de la *Quercetalia roboris* (*Omphalodes nitida*, *Physopermum cornubiense*, *Hypericum pulchrum*, *Linaria triornithophora*, *Teucrium scorodonia*, *Holcus mollis*, *Vaccinium myrtillus*, *Avenella flexuosa* subsp. *flexuosa*, *Sorbus aucuparia*, *Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii* y *Saxifraga spathularis*, entre otras) faltando las típicas del *Carpinion* (*Euonymus europaeus*, *Cornus sanguinea*, *Iris foetidissima*, *Hypericum androsae-mum*, *Phyllitis scolopendrium*, *Ruscus aculeatus*, *Arum italicum*, *Rubia peregrina*, *Smilax as-*

<i>Corydalis claviculata</i>	-	-	-	+	-	1	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Digitalis purpurea</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Cytisus scoparius</i>	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lithodora diffusa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
<i>Pseudosuga mezzenii</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-

Además: Características de asociación y unidades superiores: *Valeriana montana* en 1: +; *Melica uniflora* en 8: +; *Prunus avium* en 8: +; *Mercurialis perennis* en 8: 2; *Geum urbanum* en 8: +; *Linaria triornithophora* en 8: +; *Aquilegia vulgaris* en 9: +; *Polygonatum multiflorum* en 9: +; *Sanicula europaea* en 9: +; *Doronicum glabrescens* en 10: +; *Athyrium filix-foemina* en 11: 1; *Dryopteris expansa* en 11: +; *Lastraea limbosperma* en 13: 1; *Brachypodium sylvaticum* en 13: +; *Omphalodes nitida* en 13: + y *Silene dioica* en 13: 1. Compañeras: *Polygala vulgaris* en 1: +; *Daboecia cantabrica* en 2: 1; *Holcus lanatus* en 4: +; *Pentaglotis sempervirens* en 5: +; *Sedum anglicum* en 6: 1; *Genista polygaliphylla* en 6: +; *Helleborus foetidus* en 8: +; *Allium victorialis* en 11: 1 y *Anthoxantum odoratum* en 12: +.

Localidades: Inventarios 1 al 14, Reserva Natural de Muniellos (Asturias).

Tipo: Reserva Biológica de Muniellos (Cangas del Narcea, Asturias); altitud: 680 m; área: 200 m²; Exposición: E. 3.3 *Acer pseudoplatanus*, 1.2 *Betula celtiberica*, 1.2 *Fraxinus excelsior*, 2.2 *Quercus petraea*, 2.2 *Fagus sylvatica*, 3.3 *Corylus avellana*, +.1 *Prunus avium*, +.1 *Sorbus aucuparia*, 2.2 *Polystichum setiferum*, 1.2 *Dryopteris affinis* s.l., 2.2 *Milium effusum*, 2.2 *Mercurialis perennis*, +.1 *Melica uniflora*, 2.2 *Hedera helix*, +.1 *Linaria triornithophora*, +.1 *Crepis lampanoides*, +.1 *Teucrium scorodonia*, +.1 *Helleborus foetidus*, 1.1 *Pteridium aquilinum*, +.1 *Solidago virgaurea*, + *Geum urbanum* y + *Pseudotsuga menziesii*.

Distribución en Asturias: Zonas silíceas orocantábricas.

Referencias bibliográficas: FERNANDEZ PRIETO & VAZQUEZ (1987: 367, Tb. I: 12-18 inv.); PEREZ CARRO (1990: 467, Tb. 22: inv. 14 sub "comunidad montana orocantábrica y colina laciano-ancarensis con *Dryopteris oreades*").

2b. *Salici purpureae-Populenea nigrae* Rivas-Martínez & Cantó in Rivas-Martínez 1987

Bosques, prebosques y formaciones arbustivas riparias (edafohigrófilas) eurosiberianas y mediterráneas.

Características en el territorio: *Alnus glutinosa*, *Equisetum hyemale*, *Equisetum telmateia*, *Populus nigra*, *Rubus caesius*, *Salix atrocinerea*, *Saponaria officinalis* y *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); PEREZ CARRO (1990).

+ *Populetaia albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948

Bosques riparios caducifolios (edafohigrófilos) eurosiberianos y mediterráneos.

Características en el territorio: *Athyrium filix-femina*, *Bryonia cretica* subsp. *dioica*, *Carex pendula*, *Elymus caninus*, *Fraxinus angustifolia*, *Humulus lupulus*, *Lysimachia nemo-*

rum, *Osmunda regalis*, *Ranunculus ficaria*, *Silene dioica*, *Solanum dulcamara*, *Stachys sylvatica*, *Viburnum opulus* y *Vinca difformis*.

Referencias bibliográficas: AMIGO, GUITIÁN & FERNÁNDEZ PRIETO (1987); BRAUN-BLANQUET, PÉREZ CARRO (1990); DÍAZ GONZÁLEZ & FERNÁNDEZ PRIETO (1992); PINTO DA SILVA & ROZEIRA (1956); DÍAZ GONZÁLEZ (1975); RIVAS-MARTÍNEZ, DÍAZ GONZÁLEZ, FERNÁNDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

++ *Fraxinentalia excelsioris* Rivas-Martínez in Amigo, Guitián & F. Prieto 1987

[*Alno-Fraxinentalia excelsioris* Rivas-Martínez, Bascónes, T.E. Díaz, F. Fdez.-González & Loidi 1991]

Único suborden en el territorio, que agrupa los bosques ribereños eurosiberianos.

Diferenciales en el territorio: *Fraxinus excelsior* y *Salix alba*.

Referencias bibliográficas: AMIGO, GUITIÁN & FERNÁNDEZ PRIETO (1987); DÍAZ GONZÁLEZ & FERNÁNDEZ PRIETO (1992); PÉREZ CARRO (1990); RIVAS-MARTÍNEZ, BASCONES, DÍAZ GONZÁLEZ, FERNÁNDEZ GONZÁLEZ & LOIDI (1991).

* *Alno-Padion* Knapp 1942

[*Alno-Ulmion* Br.-Bl. & Tüxen 1943 *nom. inval.*; *Alno-Ulmion* Br.-Bl. & Tüxen ex Tchou 1948 *em.* Müller & Görs 1958; *Alno-Padion* Knapp ex Medwecka in Matuszkiewicz & Borowik 1957]

Bosques riparios eurosiberianos.

Características en el territorio: *Aconitum napellus* subsp. *lusitanica* (dif.), *Carex remota*, *Circaea lutetiana*, *Dryopteris carthusiana*, *Festuca gigantea*, *Lamium galeobdolon*, *Lathraea clandestina*, *Prunus padus* y *Rumex sanguineus*.

Observaciones: En el seno de esta alianza se reconocen tres grupos de asociaciones o subalianzas: a) *Alnenion glutinoso-incanae* Oberdorfer 1953, de distribución subatlántica centro-europea (diferenciales: *Alnus incana*, *Circaea intermedia* y *Chrysosplenium alterniflorum*); b) *Ulmion carpinifoliae* Oberdorfer 1953, de distribución centro-europea continental (diferenciales: *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Malus sylvestris*, *Populus alba* y *Pyrus piraster*) y c) *Hyperico androsaemi-Alnenion* Amigo, Guitián & F. Prieto 1987, de distribución cántabro-atlántica.

Distribución en Asturias: General en los territorios colinos y mesomontanos.

Referencias bibliográficas: AMIGO, GUITIÁN & FERNÁNDEZ PRIETO (1987); DÍAZ GONZÁLEZ & FERNÁNDEZ PRIETO (1992); PÉREZ CARRO (1990); RIVAS-MARTÍNEZ, BASCONES, DÍAZ GONZÁLEZ, FERNÁNDEZ GONZÁLEZ & LOIDI (1991), RIVAS-MARTÍNEZ, DÍAZ GONZÁLEZ, FERNÁNDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

** *Hyperico androsaemi-Alnenion* Amigo, Guitián & F. Prieto 1987

Bosques riparios cántabro-atlánticos.

Diferenciales en el territorio: *Culcita macrocarpa*, *Dryopteris aemula*, *Dryopteris corleyi*, *Dryopteris guanchica*, *Dryopteris x arecesiae* (*D. aemula* X *D. corleyi*), *Dryopteris x asturiensis* (*D. affinis* subsp. *affinis* X *D. corleyi*), *Dryopteris x fraser-jenkinsii* (*D. affinis* subsp. *affinis* X *D. dilatata* o *D. guanchica*), *Dryopteris x gomerica* (*D. aemula* X *D. guanchica*), *Hypericum androsaemum*, *Osmunda regalis*, *Salix atrocinerea*, *Senecio nemorensis* subsp. *bayonensis*, *Stegnogramma pozoi* y *Woodwardia radicans*.

Distribución en Asturias: General en los territorios termocolinos, colinos y mesomontanos.

Referencias bibliográficas: AMIGO, GUITIÁN & FERNANDEZ PRIETO (1987); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); PEREZ CARRO (1990).

2.11. *Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae* (Br.-Bl. 1967) Rivas-Martínez in Loidi 1983
[= *Carex pendula-Brachypodium sylvaticum-Alnetum* Br.-Bl. 1967 *nom. illeg.*]

Alisedas riparias ovetenses, cántabro-euskaldunas, aquitano-landesas y ubifense-picoeuropeanas, con ligeras penetraciones en los territorios más orientales galaico-asturiano septentrionales. Los estratos arbóreos y arbustivos de estos bosques están constituidos por *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Corylus avellana* y *Salix atrocinerea*, entre otros fanerófitos, mientras que en el estrato herbáceo aparecen con relativa frecuencia *Lamium galeobdolon*, *Equisetum telmateia*, *Saxifraga hirsuta*, *Helleborus viridis* subsp. *occidentalis*, *Stegnogramma pozoi*, *Hypericum androsaemum*, *Festuca gigantea*, *Carex remota*, *Carex pendula*, *Lathraea clandestina* y *Circaea lutetiana*, entre otras plantas.

Distribución en Asturias: Territorios ovetenses, ubifense-picoeuropeanos y puntualmente en los más orientales galaico-asturiano septentrionales.

Variabilidad: La subasociación típica (*alnetosum glutinosae*) es la más general en el territorio. En su seno se puede reconocer la variante con *Aconitum napellus* subsp. *lusitanicum*, exclusiva de las alisedas riparias del río Nora. La subasociación *osmundetosum regalis* Amigo, Guitián & F. Prieto 1987, agrupa las alisedas ribereñas que se desarrollan en afloramientos de naturaleza silíceo (cuarcitas o areniscas) y se diferencia florísticamente por la presencia del helecho real (*Osmunda regalis*); en su seno se ha descrito la variante con *Dryopteris aemula* (PEREZ CARRO, 1990: 222), típica de las sierras y rasas costeras ovetenses de ca-

rácter oceánico sobre litologías poco permeables; esta variante representa el tránsito entre las alisedas riparias y las carbayedas del *Blechno-Quercetum roboris* y se diferencia por la existencia de *Culcita macrocarpa*, *Dryopteris aemula*, *Dryopteris corleyi*, *Dryopteris dilatata*, *Dryopteris affinis* s.l. y sus híbridos.

Referencias bibliográficas: AMIGO, GUITIÁN & FERNANDEZ PRIETO (1987: 162, Tb. 2: 17 inv.); DIAZ GONZALEZ (1975: 518, Tb. 37: 6 inv. sub "*Corylo-Fraxinetum excelsioris woodwardietosum*"; Tb. 35: 21 inv. sub. "*Carici laevigatae-Alnetum*" p.p.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 96; 105) (1988: 526; 1992: 64); FERNANDEZ ORDOÑEZ, FERNANDEZ PRIETO & COLLADO (1984: 53-54, 2 inv.); FERNANDEZ PRIETO (1981: 344, 2 inv. sub "*Cariceto pendulae-Alnetum*"); LADERO, DIAZ GONZALEZ, PENAS, RIVAS-MARTINEZ & VALLE GUTIERREZ (1987: 57); F. NAVARRO (1974, Tb. 20: 7 inv. sub. "*Cariceto pendulae-Alnetum*"); PEREZ CARRO (1990: 76, 1 inv.; 136, 233, Tb. 11: 9 inv.; 467, Tb. 22: 8 inv.); PEREZ CARRO & DIAZ GONZALEZ (1990: 240); PEREZ CARRO, DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ ARECES (1989: 551); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 94).

2.12. *Valeriano pyrenaicae-Alnetum glutinosae* Amigo, Guitián & F. Prieto 1987

Alisedas riparias galaico-asturianas septentrionales y laciano-ancarenses, en cuyo estrato arbóreo y arbustivo son frecuentes *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Salix atrocinerea*, etc, mientras que en el herbáceo son comunes *Carex acuta* subsp. *reuteriana*, *Osmunda regalis*, *Valeriana pyrenaica*, *Senecio bayonensis*, *Carex pendula*, *Carex remota*, *Athyrium filix-femina*, etc.

Distribución en Asturias: Territorios galaico-asturiano septentrionales y laciano-ancarenses.

Variabilidad: Además de la subasociación típica, *alnetosum glutinosae*, se reconoce la *fraxinetosum angustifoliae* Amigo, Guitián & F. Prieto 1987, propia de los valles internos de la cuenca del río Navia, diferenciada por la presencia de *Fraxinus angustifolia* y *Salix salviifolia* y que representa una reliquia de periodos pretéritos, climáticamente más favorables a la expansión de éstos árboles.

Referencias bibliográficas: AMIGO, GUITIÁN & FERNANDEZ PRIETO (1987: 163, Tb. 3: 27 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 105) (1988: 526); PEREZ CARRO (1990: 238, Tb. 12: 3 inv.).

2.13. *Festuco giganteae-Fraxinetum excelsioris* F. Prieto & A. Bueno *as. nova*

[Incl. *Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris* F. Prieto & Vázquez 1987 *omphalodetosum nitidae* F. Prieto & Vázquez 1987 p.p.]

Bosques mixtos riparios sin alisos (*Alnus glutinosa*) de zonas mesomontanas hiperhúmedas y en los que dominan *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Coryllus avellana*, *Ul-*

<i>Salix caprea</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Primula vulgaris</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	.	+	.	.	1	1	.	.	.	.
<i>Solidago virgaurea</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Valeriana montana</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Viola gr. sylvestris</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Juglans regia</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Veronica montana</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Compañeras

<i>Saxifraga lepismigena</i>	.	1	1	+	+	.	1	+	+	1	2	+	1
<i>Dactylis glomerata</i>	.	+	.	+	+	.	1	+	+	.	+	.	+
<i>Scrophularia alpestris</i>	1	.	+	1	+	.	+	+	.	.	+	+	.
<i>Geranium robertianum</i>	+	.	+	+	1	.	+	+	+	.	+	.	.
<i>Festuca rubra</i> s.l.	.	.	.	+	+	+	1	+	+	+	.	+	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	1	+	.	+	.	+	+	.	.	.	+	1
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	+	.	+	.	+	+	+	1	+	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	.	.	.	.	+	1	1	1	1	+	.	.
<i>Adenostyles pyrenaica</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	.	+	2	+	1
<i>Rumex acetosa</i>	.	+	.	.	+	+	.	.	.	+	.	+	+
<i>Epilobium parviflorum</i>	.	.	+	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.
<i>Lotus pedunculatus</i>	.	.	.	+	+	.	+	1	.	.	.	+	.
<i>Centaurea nigra</i>	.	.	.	+	+	+	1	+	.	.	.	.	.
<i>Juncus effusus</i>	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Erica arborea</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Picris hieracioides</i>	.	.	.	.	.	+	.	1	+	+	.	.	.
<i>Arrhenatherum bulbosum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	.	+	.	2	1	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium palustre</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Umbilicus rupestris</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Cardamine raphanifolia</i> s.l.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Hypericum pulchrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Cystopteris viridula</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Carex</i> sp. pl.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Hypericum undulatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.

Además: Características de asociación y unidades superiores: En 1: *Physospermum cornubiense* 1, *Crataegus monogyna* 2, *Melica uniflora* 1, *Quercus pyrenaica* +, *Sanicula europaea* 1, *Potentilla sterilis* +, *Melittis melisophyllum* +, *Hieracium gr. murorum* 1; en 3: *Sambucus nigra* +, *Castanea sativa* +; en 8: *Geum urbanum* +, *Melampyrum pratense* +, *Pyrus* sp. +; en 9: *Doronicum glabrescens* + y en 10: *Lastraea limbosperma* +. **Compañeras:** En 4: *Senecio aquaticus* +; en 5: *Silene vulgaris* +; en 8: *Carex laevigata* +, *Cytisus scoparius* +, *Rhynchosinapis setigera* +, *Ruscus aculeatus* +, *Myosotis lamottiana* +; en 9: *Digitalis purpurea* + y en 12: *Potentilla erecta* + y *Viola palustris* s.l. +.

Localidades: Inv. 1 al 13: Reserva Natural de Muniellos (Asturias)

Tipo: Reserva Biológica de Muniellos (Cangas del Narcea, Asturias); altitud: 780 m, área: 200 m²: 2.3 *Fraxinus excelsior*, 1.1 *Betula celtiberica*, +.1 *Fagus sylvatica*, 3.3 *Corylus avellana*, +.1 *Ulmus glabra*, +.1 *Salix caprea*, 2.2 *Salix atrocinerea*, 1.1 *Festuca gigantea*, +.1 *Circaea lutetiana*, +.1 *Carex laevigata*, 1.1 *Athyrium filix-femina*, +.1 *Carex remota*, 1.1 *Valeriana alpestris*, +.2 *Chrysosplenium oppositifolium*, +.1 *Epilobium parviflorum*, 1.1 *Brachypodium sylvaticum*, +.2 *Hypericum undulatum*, +.1 *Myosotis lamottiana*, +.1 *Frangula alnus*, 2.2 *Hedera helix*, +.1 *Hypericum pulchrum*, +.1 *Ruscus aculeatus*, *Melampyrum pratense*, +.1 *Crepis lampsanoides*, 1.1 *Lonicera periclymenum*, +.1 *Vaccinium myrtillus*, +.1 *Ilex aquifolium*, +.1 *Sorbus aucuparia*, +.1 *Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii*, +.2 *Dryopteris dilatata*, +.1 *Saxifraga spathularis*, +.1 *Oxalis acetosella*, +.1 *Blechnum spicant*, 1.1 *Euphorbia dulcis*, 1.1 *Euphorbia amygdaloides*, 1.1 *Rubus sec. vestiti*, 1.1 *Polystichum setiferum*, +.1 *Geranium robertianum*, 1.1 *Dryopteris affinis* s.l., +.1 *Juncus effusus*, +.1 *Hypericum androsaemum*, +.1 *Festuca rubra* s.l., 2.2 *Aquilegia vulgaris*, 1.1 *Picris hieracioides*, +.1 *Milium effu-*

sum, +.1 *Cardamine raphanifolia*, +.1 *Centaurea nigra*, 1.1 *Lotus pedunculatus*, +.1 *Dactylis glomerata*, +.1 *Saxifraga clusii* subsp. *lepismigena*, +.1 *Geum urbanum*, +.1 *Pyrus* sp., +.1 *Ranunculus repens*, +.1 *Cardamine sylvatica*, +.1 *Rhynchosinapsis setigera*, 1.1 *Anthoxanthum odoratum* y +.1 *Cytisus scoparius*.

Distribución en Asturias: Territorios montanos laciano-ancarenses

Referencias bibliográficas: FERNANDEZ PRIETO & VAZQUEZ (1987, Tb. 5: inv. 13-15).

+ *Salicetalia purpureae* Moor 1958

Saucedas arbóreas y arbustivas, sometidas a la corriente de cursos de agua de caudal oscilante a lo largo del año, que colonizan los lechos menores de los ríos, arroyos y torrentes eurosiberianos y mediterráneos.

Características en el territorio: *Salix fragilis*, *Salix x multidentata* (*S. atrocinerea* X *S. triandra* subsp. *discolor*), *Salix purpurea* subsp. *lambertiana*, *Salix salvifolia* y *Salix triandra* subsp. *discolor*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

* *Salicion albae* (Soó 1939) Moor 1958

Saucedas arbóreas que colonizan los cauces guijarrosos o arenosos de los lechos aparentes de grandes ríos y torrentes eurosiberianos.

Características en el territorio: *Salix alba*, *Salix x erythroclados* (*S. alba* X *S. triandra* subsp. *discolor*) y *Salix x rubens* (*S. alba* X *S. fragilis*).

Distribución en Asturias: General en los territorios termocolinos y colinos galaico-asturiano septentrionales y ovetenses.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

2.14. *Salicetum angustifolio-albae* T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*

[= *Salicetum angustifolio-albae* T.E. Díaz & F. Prieto *in* Ladero & al. 1987 *nom. nud.*]

Saucedas riparias generalmente de talla arborescente por el predominio de *Salix alba*, que colonizan los suelos de vega de textura fina y los lechos donde se producen depósitos de sedimentos finos de los grandes ríos ovetenses (Nalón, Narcea, Sella, Deva, etc), anegados por aguas calmas exclusivamente en las grandes avenidas. Junto con el sauce blanco (*Salix alba*) son frecuentes otros árboles como *Salix fragilis*, *Alnus glutinosa*, *Populus nigra* y diver-

sos arbustos (*Salix elaeagnos* subsp. *angustifolia*, *Salix atrocinerea*, etc). (Tabla 6).

Tabla 6

Salicetum angustifolio-albae
(*Salicion albae*, *Salicetalia purpureae*, *Salici-Populenea albae*, *Quercu-Fagetea*)

Altitud (m)	115	110	60	60
Area (m ²)	40	50	40	50
Cobertura (%)	100	80	80	100
Número de especies	23	18	14	14
Número de orden	1	2	3	4

Características y diferenciales de asociación y unidades superiores

<i>Salix alba</i>	3.4	4.4	2.3	3.4
<i>Salix elaeagnos</i> subsp. <i>angustifolia</i>	1.2	1.2	3.3	+1
<i>Salix fragilis</i>	1.2	1.2	+1	1.2
<i>Rubus caesius</i>	3.4	2.3	+2	1.2
<i>Alnus glutinosa</i>	1.2	1.2	2.2	1.2
<i>Salix x rubens</i>	2.3	2.3	.	1.2
<i>Salix atrocinerea</i>	2.2	+2	+1	.
<i>Populus nigra</i>	2.2	+2	.	1.2
<i>Saponaria officinalis</i>	.	+1	1.1	+1
<i>Lonicera periclymenum</i>	1.1	+2	.	.
<i>Clematis vitalba</i>	+1	.	.	1.2

Compañeras

<i>Mentha suaveolens</i>	1.1	1.1	1.1	1.2
<i>Equisetum arvense</i>	2.3	2.2	.	1.2
<i>Oenanthe crocata</i>	+2	.	+2	1.2
<i>Mentha aquatica</i>	1.1	+1	.	.

Además: Características de asociación y unidades superiores: *Salix caprea* +2, *Salix atrocinerea* x *Salix elaeagnos* subsp. *angustifolia* +2, *Equisetum x moorei* 1.1, *Hedera helix* 1.1, *Cornus sanguinea* +2, en 1; *Lycopus europaeus* 1.1, en 2; *Equisetum ramosissimum* 1.1, *Brachypodium sylvaticum* +2, en 3; *Fraxinus excelsior* 1.1, en 4. **Compañeras:** *Bupleurum fruticosum* 1.2, *Festuca arundinacea* 1.2, *Vicia cracca* +1, *Cirsium arvense* +1, en 1; *Typha latifolia* +2, *Polygonum lapathifolium* 1.2, *Veronica anagallis-aquatica* +2, *Paspalum paspalodes* +1, en 2; *Potentilla reptans* 2.2, *Urtica dioica* 1.1, en 3.

Localidades: 1: Rfo Nalón, Las Caldas, 30TTP6201; 2: Rfo Nalón, Trubia, 30TTP6003; 3 y 4: Rfo Narcea, Cornellana, 29TQJ2505.

Tipo: Rfo Nalón, Las Caldas, 30TTP6201 (Asturias); altitud: 115 m; área: 40 m²; cobertura: 100%. 3.4 *Salix alba*, 1.2 *Salix elaeagnos* subsp. *angustifolia*, 1.2 *Salix fragilis*, 2.3 *Salix x rubens*, 2.2 *Salix atrocinerea*, +2 *Salix caprea*, +2 *Salix atrocinerea* X *S. elaeagnos* subsp. *angustifolia*, 3.4 *Rubus caesius*, 1.2 *Alnus glutinosa*, 2.2 *Populus nigra*, 1.1 *Lonicera periclymenum*, +1 *Clematis vitalba*, 1.1 *Mentha suaveolens*, 2.3 *Equisetum arvense*, +2 *Oenanthe crocata*, 1.1 *Mentha aquatica*, +2 *Equisetum x moorei*, 1.1 *Hedera helix*, +2 *Cornus sanguinea*, 1.2 *Bupleurum fruticosum*, 1.2 *Festuca arundinacea*, +1 *Vicia cracca* y +1 *Cirsium arvense*.

Distribución en Asturias: General en los territorios ovetenses.

Observaciones: Las saucedas del *Salicetum angustifolio-albae* son geovicarias de las del *Salicetum lambertiano-angustifoliae* Rivas-Martínez & al. 1991, propias de los ríos pirenaicos, sobre todo de la vertiente meridional jacetano-guareense y en las que domina *Salix purpurea* subsp. *lambertiana*.

Más próximas al canal de estiaje, sometidas a violentas avenidas y sobre suelos donde se acumulan los cantos rodados, aparece una comunidad de porte arbustivo constituida básicamente por *Salix elaeagnos* subsp. *angustifolia*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1988: 526; 1992: 66); LADERO, DIAZ GONZALEZ, PENAS, RIVAS-MARTINEZ & VALLE GUTIERREZ (1987: 56); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991: 266).

* *Salicion triandro-neotrichae* Br.-Bl. & O. de Bolós 1957

[*Salicion triandro-fragilis* Br.-Bl. & O. Bolós 1957 corr. O. Bolós & Vigo in Folch 1981; *Salicion angustifoliae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984)

Saucedas arbustivas del lecho primario de ríos con fuerte estiaje y por tanto régimen irregular, de la Región Mediterránea y de la Provincia Orocantábrica.

Características en el territorio: *Salix cantabrica*, *Salix elaeagnos* subsp. *angustifolia* y *Salix x expectata* (*S. atrocinerea* X *S. cantabrica*).

Distribución en Asturias: Territorios colinos y montanos orocantábricos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

2.15. *Salicetum cantabricae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

Saucedas arbustivas que colonizan bordes de cursos fluviales y torrenteras que soportan grandes avenidas primaverales y que se desarrollan tanto sobre sustratos pedregosos como arenosos o limosos, generalmente ricos en carbonato cálcico. Se distribuye por los territorios orocantábricos, así como en la zona de contacto entre éstos y los del sector Leonés, ya en la Región Mediterránea, alcanzando el sector Castellano-Cantábrico por el oriente y el Orensano-Sanabriense por el occidente. Florísticamente se caracterizan por la presencia de *Salix cantabrica*, *Salix elaeagnos* subsp. *angustifolia*, *Salix x expectata* (*S. atrocinerea* X *S. cantabrica*) y *Salix x multidentata* (*S. atrocinerea* X *S. triandra* subsp. *discolor*).

Distribución en Asturias: Territorios ubiñense-picoeuropeanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 95) (1988: 526); DIAZ GONZALEZ & PENAS (1984: 252, 253) (1987: 91); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 171, Tb. 50: 1 inv.).

2c. *Rhamno cathartici-Prunenea spinosae* (Rivas Goday & Borja 1961) Rivas-Martínez, Arnaiz & Loidi in Arnaiz & Loidi 1983

Prebosques y formaciones arbustivas climáticas. De amplia distribución eurosiberiana (termocolina-subalpina), así como mediterránea (termo-oromediterránea) sobre todo en territorios lluviosos o estaciones riparias.

Características en el territorio: *Clematis vitalba*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare* (dif.), *Malus sylvestris*, *Prunus mahaleb*, *Prunus padus* (dif.), *Prunus spinosa*, *Rubus idaeus*, *Rubus ulmifolius*, *Salix caprea*, *Tamus communis* y *Viburnum lantana*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

+ *Prunetalia spinosae* Tüxen 1952

Único orden de la subclase en el territorio que agrupa los espinares y zarzales genuinos.

Características en el territorio: *Rosa canina*, *Rosa desglisei*, *Rosa nitidula*, *Rosa obtusifolia*, *Rosa pouzini*, *Rosa micrantha* y *Rosa villosa*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO & CARBALLO (1980); FERNANDEZ ORDOÑEZ (1981); HERREA, FERNANDEZ PRIETO & LOIDI (1990); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974); NAVARRO (1974); PEREZ CARRO & DIAZ GONZALEZ (1987); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); TÜXEN & OBERDORFER (1958).

* *Pruno-Rubion ulmifolii* O. de Bolós 1954

Comunidades de arbustos espinosos y zarzas de suelos ricos, eurosiberianos y mediterráneos suroccidentales europeos de exigencias oceánicas, semioceánicas o semicontinentales, que constituyen la primera etapa de sustitución de bosques higrofiticos o mesofiticos, caducifolios o perennifolios.

Características en el territorio: *Euonymus europaeus* y *Rosa sempervirens*.

Distribución en Asturias: General en los territorios termocolinos y colinos.

Observaciones: Según RIVAS-MARTINEZ & al. (*Itinera Geobotanica*, 5: 274, 1991) en la jurisdicción de la alianza *Pruno-Rubion ulmifolii* parece posible distinguir tres grupos de asociaciones o subalianzas: a) *Pruno-Rubenion ulmifolii*, mediterránea-iberolevantina, termomesomediterránea, distribuída desde la Provenza hasta Cádiz (diferenciales: *Coriaria myrtifolia*, *Paliurus spina-cristi* y *Pyracantha coccinea*); b) *Rosenion cariato-pouzinii* Arnaiz ex Loidi 1989, mediterránea ibérica centro-occidental (diferenciales: *Fraxinus angustifolia*, *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica* y *Rosa carioti*); c) *Lonicerenion periclymeni* (Géhu, Foucault & Delelis 1983) Rivas-Martínez & al. 1991, eurosiberiana suroccidental, termocolina-mesomontana y oceánica-semicontinental (diferenciales: *Fraxinus excelsior*, *Lonicera periclymenum* subsp. *periclymenum* y *Quercus robur*).

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO & CARBALLO (1980); FERNANDEZ ORDOÑEZ (1981); HERRERA, FERNANDEZ PRIETO & LOIDI (1990); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO (1974); PEREZ CARRO & DIAZ GONZALEZ (1987); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); TÜXEN & OBERDORFER (1958).

** *Lonicerenion periclymeni* (Géhu, Foucault & Delelis 1983) Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, F. Fdez-González & Loidi 1991
[*Lonicerton periclymeni* Géhu, Foucault & Delelis 1983; *Ligustro-Rubion ulmifolii* Géhu & Delelis in Delelis 1973 p.p.; *Ligustro-Rubenion ulmifolii* (Géhu & Delelis in Delelis 1973) Arnaiz 1979 nom. inval.]

Única subalianza en el territorio, que agrupa los espinares y zarzales eurosiberianos suroccidentales, termocolino-mesomontanos subhúmedos-hiperhúmedos, que constituyen la orla de bosques del *Polysticho-Corylenion*, así como las húmedas de los carrascales y encinares cantábricos.

Diferenciales en el territorio: *Fraxinus excelsior*, *Lonicera periclymenum* subsp. *periclymenum* y *Quercus robur*.

Distribución en Asturias: General en los territorios termocolinos y colinos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); HERRERA, FERNANDEZ PRIETO & LOIDI (1990); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991).

2.16. *Rubo ulmifolii-Tametum communis* Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958

[= *Lonicero-Rubetum ulmifolii* Géhu & Delelis in Delelis 1973; *Corno-Smilacetum asperae* Géhu & Delelis 1972]

Espinares y zarzales astur-galaicos (fundamentalmente ovetenses), cántabro-euskaldunes, aquitano-landeses y orocantábricos termocolinos y colinos, húmedos-hiperhúmedos, desa-

rollados sobre suelos profundos meso-éutrofos, constituyendo generalmente la orla arbustiva espinosa natural de los bosques del *Carpinion*. En estas comunidades son frecuentes *Rubus ulmifolius*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare* y *Euonymus europaeus*, junto con trepadoras y lianas como *Clematis vitalba*, *Tamus communis*, *Lonicera periclymenum*, *Hedera helix*, *Rubia peregrina*, etc.

El *lectotypus* que fue designado por RIVAS-MARTINEZ & al. en *Itinera Geobotánica*, 5: 279, 1991: Inv. 184 Tx, Tb. 77 de TÜXEN & OBERDORFER (1958), lo transcribimos a continuación:

Lectotipo: "Pajares (Asturias); altitud: 660 m. 1.2 *Rubus* L. spec., 2.2 *Tamus communis*, 1.2 *Euonymus europaeus*, +.2 *Lonicera periclymenum*, +.2 *Teucrium scorodonia*, 1.3 *Brachypodium pinnatum*, 3.3 *Prunus spinosa*, 1.2 *Cornus sanguinea*, 2.2 *Rosa* L. spec., 2.1 *Crataegus monogyna*, 1.2 *Clematis vitalba*, +.2 *Fraxinus excelsior*, 1.1 *Polystichum setiferum*, +.2 *Helleborus viridis*, + *Prunus avium*, 1.2 *Hedera helix*, y + *Inula conyza*".

Distribución en Asturias: Territorios termocolinos y colinos ovetenses, ubiñense-pico-europeanos y puntualmente en los galaico-asturiano septentrionales y laciano-ancarenses.

Variabilidad: Además de la subasociación típica, *loniceretosum periclymeni* Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958 (*tametosum* sensu Rivas-Martínez, Bascones, T.E. Díaz, F. Fdez.-González & Loidi 1991), propia de los territorios colinos superiores, se reconocen las siguientes subasociaciones: *rosetosum sempervirentis* Arnaiz & Loidi 1982, típica de los territorios termocolinos y eucolinos y diferenciada por la presencia de elementos más termófilos como *Rosa sempervirens*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, etc.; *prunetosum mahaleb* Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958, que reúne los espinares que orlan los bosques del *Polysticho-Fraxinetum excelsioris* variante con *Tilia platyphyllos* y en contacto con los encinares (*Lauro-Quercetum ilicis*). Como plantas diferenciales presenta *Prunus mahaleb*, *Buglossoides purpureo-caerulea*, *Vitis vinifera* var. *sylvestris*, *Tilia platyphyllos* y *Ulmus scabra*, entre otras. Como lectotipo de dicha subasociación se elige el inventario 143 Tx (TÜXEN & OBERDORFER, 1958, Tb. 77) que transcribimos a continuación.

Lectotipo: "Pombayón, sw Covadonga (Asturias); altitud: 300 m; 4.3 *Rubus* L. spec., +.2 *Smilax aspera*, + *Rubia peregrina*, 2.2 *Prunus mahaleb*, +.2 *Tilia platyphyllos*, 1.2 *Prunus spinosa*, 1.2 *Cornus sanguinea*, +.2 *Rosa* L. spec., 2.2 *Crataegus monogyna*, (+.2) *Clematis vitalba*, 2.2 *Corylus avellana*, +.2 *Fraxinus excelsior*, + *Hypericum montanum*, 1.1 *Helleborus foetidus*, 2.1 *Pteridium aquilinum* y +.2 *Phillyrea media*".

Urticetosum dioicae Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958, que representa la utilización antrópica de los espinares como sebes delimitadoras de fincas, cultivos y prados, donde la ortiga (*Urtica dioica*) constituye el elemento nitrófilo más significativo y diferencial. Como lectotipo de dicha subasociación elegimos el inventario 184a Tx (Tb. 77 de TÜXEN & OBER-

DORFER, 1958), que trascribimos a continuación.

Lectotipo: "Pr. Oviedo (Asturias); altitud: 250 m; 4.5 *Rubus* L. spec., +.2 *Tamus communis*, + *Rubia peregrina*, 1.2 *Euonymus europaeus*, 2.1 *Urtica dioica*, + *Calystegia sepium*, +.2 *Prunus spinosa*, 3.3 *Cornus sanguinea*, +.2 *Rosa* L. spec., +.2 *Clematis vitalba*, 2.3 *Ligustrum vulgare*, +.2 *Sambucus nigra*, +.2 *Crataegus monogyna*, 2.3 *Humulus lupulus*, 1.2 *Corylus avellana*, + *Viburnum lantana*, 2.2 *Galium aparine* y +.2 *Scrophularia scorodonia*".

Posiblemente esta subasociación *urticetosum* debiera tratarse como una simple variante, en este caso de la *rosetosum sempervirentis*, si bien existen variantes similares en las restantes subasociaciones.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975: 518, Tb. 38: 15 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 92) (1988: 526; 1992: 62); DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO & CARBALLO (1980: 112); FERNANDEZ ORDOÑEZ (1981: 73); MARTINEZ, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1975: 220); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 161, 165, 171); NAVARRO ANDRES (1974: 222, Tb. 27: 10 inv.); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991: 279); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 104); RIVAS-MARTINEZ, IZCO SEVILLANO & COSTA (1971: 77); TÜXEN & OBERDORFER (1958, 247, Tb. 77: 14 inv.).

2.17. *Smilaco-Arbutetum unedonis* T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*

Formaciones de plantas leñosas entre las que dominan arbustos caducifolios o perennifolios y subarbustos (*Arbutus unedo*, *Ligustrum vulgare*, *Laurus nobilis*, *Betula celtiberica*, *Salix atrocinerea*, *Alnus glutinosa*, etc) además de algunas trepadoras espinosas (*Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, etc.) y zarzas (*Rubus* gr. *ulmifolius*) que colonizan los sistemas dunares estabilizados del litoral ovetense, por lo que son frecuentes en ellas *Carex arenaria*, *Festuca juncifolia*, *Koeleria glauca*, *Calystegia soldanella*, *Euphorbia portlandica*, *Crucianella maritima*, etc. (Tabla 7).

Distribución en Asturias: Puntual en el litoral ovetense.

Variabilidad: Cuando estas formaciones arbustivas ocupan la primera línea por detrás de las dunas blancas se caracterizan por la presencia de *Carex arenaria* y, en ocasiones *Equisetum x moorei*; hacia el interior de la duna fósil, el tojo (*Ulex europaeus*) es constante y muy abundante.

Observaciones: Las comunidades del *Smilaco-Arbutetum unedonis* son geovicarias de las del *Suberi-Sarothamnetum scoparii*, *Erico scopario-Sarothamnetum scoparii* y *Ligustro-Daphnetum gndii*, las tres de la fachada atlántica francesa (J.M. GEHU & J. GEHU-FRANK, *Beitr. naturk. Forsch. Süd.-Dtl.*, 34, 1975) así como de las del *Smilaco-Rosetum pimpinellifoliae* de Cantabria (HERRERA, *Estudio de la vegetación y flora vascular de la cuenca del río*

Asón, Tesis Doctoral, Universidad del País Vasco, 1988).

Referencias bibliográficas: DÍAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992)

Tabla 7

Smilaco-Arbutetum unedonis
(*Pruno-Rubion ulmifolii*, *Quercu-Fagetea*)

Nº de orden:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Area (m ²):	50	100	100	200	100	100	100	100	100	100	50	100
Características de asociación y Unidades superiores												
<i>Arbutus unedo</i>	3.4	3.3	3.4	2.3	3.4	2.3	2.3	4.4	3.4	2.2	3.3	3.4
<i>Smilax aspera</i>	3.3	3.3	3.3	2.3	2.3	2.3	2.3	3.3	2.3	2.3	3.4	3.3
<i>Rubia peregrina</i>	2.3	2.3	2.3	2.3	1.2	2.2	2.2	2.3	2.3	2.2	2.3	2.3
<i>Rubus gr. ulmifolius</i>	1.2	1.2	2.2	2.2	1.2	1.2	1.2	2.2	1.2	2.2	.	1.2
<i>Salix atrocinerea</i>	.	.	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	.	.	2.2	2.3	.
<i>Ligustrum vulgare</i>	2.3	.	.	.	1.2	1.2	.	2.2	+1	1.2	1.1	3.3
<i>Hedera helix</i>	.	.	+2	1.2	.	1.2	1.1	1.2	+1	.	+1	.
<i>Alnus glutinosa</i>	.	.	+2	1.2	1.2	1.2	.	.	.	.	.	1.2
<i>Betula celtiberica</i>	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.
<i>Quercus robur</i> (pl)	.	1.2	.	.	.	.	.	1.2	.	.	1.1	.
Diferenciales de variantes												
<i>Ulex europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	3.4	1.2	+2	3.4	2.2	1.1
<i>Carex arenaria</i>	1.2	1.2	2.2	.	.	.	+1	1.2	1.2	.	.	.
<i>Equisetum x moorei</i>	.	.	.	3.4	4.4	4.4	.	.	+1	3.4	3.2	2.3
Compañeras												
<i>Festuca juncifolia</i>	2.3	1.2	2.2	1.2	2.3	1.2	3.3	2.3	1.2	1.2	1.1	1.2
<i>Koeleria glauca</i>	1.2	1.2	1.2	1.2	2.2	1.2	2.3	2.2	1.1	1.2	.	.
<i>Vicia sepium</i>	.	+1	+1	+1	+1	+1	.	+2	.	+1	.	1.1
<i>Pinus pinaster</i>	2.3	1.2	2.3	2.3	1.2	3.3	.	.	1.2	.	.	2.2
<i>Euphorbia portlandica</i>	.	+1	+1	.	+1	.	1.1	2.2	+1	.	.	+1
<i>Cabystegia soldanella</i>	+1	1.1	.	+1	+2	.	.	.	.	+1	.	+1
<i>Dactylis glomerata</i>	.	+1	.	+2	.	.	.	+2	.	.	1.2	1.2
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>iberica</i>	.	+1	.	+2	+2	.	.	.	.	+1	+1	.
<i>Hypochoeris radicata</i>	+1	.	+1	.	+1	.	.	+1	.	.	.	+1
<i>Agrostis stolonifera</i> s.l.	.	1.2	.	.	.	.	.	1.2	+1	.	+1	1.2
<i>Ammophila arenaria</i> subsp. <i>australis</i>	1.2	.	1.2	1.2	.	.	.	.	1.2	.	.	1.2
<i>Cynodon dactylon</i>	1.1	1.1	1.1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.

Además: Características de asociación y unidades superiores: En 2 y 7: 1.2 *Laurus nobilis*. En 6: 1.1 *Lonicera peryclimenum*. En 8: 1.2 *Tamus communis*. **Compañeras:** En 1: +1 *Crucianella maritima*, 1.1 *Aetheorrhiza bulbosa*. En 2: +1 *Crucianella maritima*, +1 *Lotus corniculatus*, +1 *Carpobrotus aciniformis*. En 4: +2 *Lotus corniculatus*, +2 *Trifolium occidentale*, +2 *Plantago lanceolata*. En 6: +1 *Lotus corniculatus*. En 7: +1 *Polygala vulgaris*. En 8: 2.2 *Cytisus striatus*, +1 *Rumex acetosa* subsp. *biformis*, +1 *Aster squamatus*. En 10: +2 *Luzula campestris*. En 11: 1.2 *Molinia caerulea*.

Localidades: 1 al 12: Playa del Espartal (Castrillón, Asturias).

Tipo: Playa del Espartal (Castrillón, Asturias); área: 100 m²; cobertura(%): 90; 3.4 *Arbutus unedo*; 3.3 *Smilax aspera*, 2.3 *Rubia peregrina*, 2.2 *Rubus* gr. *ulmifolius*, 1.2 *Salix atrocinerea*, +.2 *Hedera helix*, +.2 *Alnus glutinosa*, 2.2 *Carex arenaria*, 2.2 *Festuca juncifolia*, 1.2 *Koeleria glauca*, +.1 *Vicia sepium*, 2.3 *Pinus pinaster*, +.1 *Euphorbia portlandica*, +.1 *Hypochoeris radicata*, 1.2 *Ammophila arenaria* subsp. *australis* y 1.1 *Cynodon dactylon*.

* *Berberidenion vulgaris* Br.-Bl. 1950

Espinares eurosiberianos pirenaico-orocantábrico-alpino-centroeuropeos de carácter continental que alcanzan las altas montañas mediterráneas maestrazgo-conquenses.

Características en el territorio: *Amelanchier ovalis*, *Rhamnus alpina*, *Ribes alpinum*, *Ribes petraeum* y *Rosa glauca*.

Distribución en Asturias: Zonas calcáreas orocantábricas.

Observaciones: Según RIVAS-MARTINEZ & al. (*Itinera Geobotanica*, 5: 269, 1991), se reconocen tres grupos de asociaciones o subalianzas: a) *Berberidenion vulgaris*, que reúne las comunidades alpino-centroeuropeas, pirenaicas (altopirenaicas y pirenaicas orientales) y orocantábricas, preferentemente basófilas (diferenciales: *Ribes alpinum*, *Rhamnus alpina*, *Berberis vulgaris* subsp. *cantabrica*, *Lonicera periclymenum*, *Ribes uva-crispa*, *Rosa deglisei* y *Rosa pimpinellifolia*). b) *Berberidenion seroi* Rivas-Martínez, Loidi & Arnaiz 1986, que agrupa los espinares prepirenaicos (jacetano-guarenses) montanos y continentales que se extienden hasta las montañas mediterráneas continentales maestrazgo-conquenses (diferenciales: *Berberis seroi*, *Rosa agrestis*, *Rosa obtusifolia* e *Hippophae fluviatilis*). c) *Amelanchiero-Buxenion* (O. Bolós & Romo in Romo 1989) Soriano & Sebastiá 1990, que reúne los matorrales con boj (*Buxus sempervirens*) ubicados en áreas continentales subhúmedas pirenaicas -sobre todo prepirenaicas- así como en ciertos territorios mediterráneos adyacentes (diferenciales: *Ononis aragonensis*, *Cotoneaster masciansii*, *Cotoneaster nebrodensis* y *Rosa myriacantha*).

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); HERRERA, FERNANDEZ PRIETO & LOIDI (1991); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO (1974); PEREZ CARRO & DIAZ GONZALEZ (1987); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

** *Berberidenion vulgaris*

Subalianza única en el territorio que agrupa formaciones de agracejos y escuernacabras de distribución alpino-centroeuropea, orocantábrica y pirenaica de óptimo continental y basófila.

Diferenciales en el territorio: *Berberis vulgaris* subsp. *cantabrica*, *Ribes alpinum* y *Rosa pimpinellifolia*.

Distribución en Asturias: Zonas calcáreas orocantábricas.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

2.18. *Pruno spinosae-Berberidetum cantabricae* Rivas-Martínez, Izco & Costa 1971 corr. Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

Espinares presididos por *Berberis vulgaris* subsp. *cantabrica* y *Rhamnus alpina* del piso montano ubiñense-picoeuropeo sobre sustratos calcáreos (biotopos rupestres o cingleras) en la que son frecuentes *Amelanchier ovalis*, *Prunus spinosa*, *Ribes alpinum*, *Rosa villosa* y *Rhamnus catharticus*, entre otras.

Distribución en Asturias: Territorios ubiñenses-picoeuropeos.

Variabilidad: Además de la subasociación típica, *berberidetosum cantabricae*, se reconoce en el territorio la *taxetosum baccatae* (F. Navarro 1974) Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984, propia de las áreas altimontanas y diferenciada por la presencia de *Taxus baccata*, *Juniperus communis* subsp. *alpina* y *Ribes alpinum*. El tipo de la subasociación fue propuesto por RIVAS-MARTINEZ & al. (1984) y corresponde al inv. 7 de la Tb. 18 de F. NAVARRO (1974: 218), el cual transcribimos a continuación.

Tipo: "Los Veneros, Sierra del Aramo (Asturias); altitud: 1.350 m; área: 70 m²; cobertura (%): 60; Exposición: S. 4.4 *Berberis vulgaris* subsp. *cantabrica*, 3.4 *Rhamnus alpinus*, 3.3 *Ribes alpinum*, 2.2 *Juniperus communis* subsp. *alpina*, 2.3 *Taxus baccata*, +.2 *Daphne laureola*, 1.3 *Corylus avellana*, 2.2 *Genista occidentalis*, 1.1 *Teucrium pyrenaicum*, 1.2 *Helianthemum canum*, 1.2 *Helianthemum nummularium*, + *Agrostis schleicheri*, 2.3 *Saxifraga trifurcata*, + *Chaenorhinum origanifolium* y 1.1 *Avenochloa sulcata*".

Referencias bibliográficas: ARNAIZ (1979: 27); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 104) (1988: 526); MAYOR LOPEZ & DIAZ GONZALEZ (1977: 171); NAVARRO ANDRES (1974: 218, Tb. 18: 8 inv.); PEREZ CARRO & DIAZ GONZALEZ (1987: 185); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991: 270-271); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 45); RIVAS-MARTINEZ, IZCO SEVILLANO & COSTA (1971: 58).

* *Frangula alni-Pyrion cordatae* Herrera, F. Prieto & Loidi 1991

Comunidades de arbustos espinosos y zarzas de suelos oligótrofos secos (silícícolas y acidófilas), cántabro-euskaldunas, ovetenses, galaico-asturiano septentrionales y puntualmente laciano-ancarenses, termocolinas y colinas húmedo-hiperhúmedas, oceánicas y suboceánicas,

que constituyen la etapa de sustitución o manto espinoso de diversos tipos de bosques de la *Quercion robori-pyrenaicae*.

Características en el territorio: *Benula celtiberica* (dif.), *Erica arborea* (dif.), *Frangula alnus* y *Pyrus cordata*.

Distribución en Asturias: Territorios termocolinos y colinos silíceos ovetenses y galaico-asturiano septentrionales.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); HERRERA, FERNANDEZ PRIETO & LOIDI (1991), RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991).

2.19. *Frangulo alni-Pyretum cordatae* Herrera, F. Prieto & Loidi 1991

Comunidades arbustivas silicícolas y acidófilas que orlan diversos bosques de la *Quercion robori-pyrenaicae* y de distribución termocolina-colina cántabro-euskalduna, ovetense y galaico-asturiana septentrional. Se caracterizan por la dominancia de piruétanos (*Pyrus cordata*) y arraclanes (*Frangula alnus*) junto con *Salix atrocinerea*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rubus ulmifolius* y *Pteridium aquilinum*, entre otras. Estas comunidades corresponden a tres situaciones diferentes: a) posición de orla o claro de bosques, b) estadio preforestal en situación hacia la clímax a partir de etapas más degradadas (helechal, brezal) apareciendo en este caso bajo el aspecto de formaciones muy abiertas y ricas en plantas de las etapas previas y, c) formaciones cerradas de elevado porte mantenidas en un contexto de explotación del territorio por ganadería extensiva.

El holotipo de la asociación (in HERRERA, FERNANDEZ PRIETO & LOIDI, 1991, Tb. 1, inv. 14) se transcribe a continuación.

Holotipo: "Oviedo (30TTP60); altitud: 370 m; área: 10 m²; 2 *Pyrus cordata*, 2 *Frangula alnus*, 2 *Pteridium aquilinum*, 4 *Rubus ulmifolius*, 1 *Teucrium scorodonia*, 1 *Lonicera periclymenum*, 1 *Quercus robur*, 1 *Hedera helix* y 1 *Ulex europaeus*".

Distribución en Asturias: Territorios termocolinos y colinos silíceos ovetenses y galaico-asturiano septentrionales.

Referencias bibliográficas: HERRERA, FERNANDEZ PRIETO & LOIDI (1991: 19, Tb. 1: 9 inv.); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991: 281-282).

3. *ALNETEA GLUTINOSAE* Br.-Bl. & Tüxen 1973

Bosques pantanosos con alisos (*Alnus glutinosa*) y comunidades arbustivas de estos mismos medios de distribución holártica.

Características de la clase y orden en el territorio: *Thelypteris palustris*, *Sphagnum squarrosum* y como diferenciales plantas propias de la *Phragmitetea* y *Filipenduletalia*.

+ *Alnetalia glutinosae* Tüxen 1937 em. Th. Müller & Görs 1958

Unico orden de la clase.

* *Alnion glutinosae* (Malcuit 1929) Meijer-Drees 1936

Bosques pantanosos de alisos de distribución europea en las que son frecuentes *Sphagnum squarrosum*, *Sphagnum fimbriatum*, *Salix cinerea*, *Salix aurita*, *Thelypteris palustris*, *Carex elongata*, *Calamagrostis canescens*, *Myrica gale*, *Dryopteris cristata* y *Dryopteris spinulosa* junto con numerosas plantas de la *Phragmitetea* y *Filipenduletalia*.

Características en el territorio: *Carex paniculata* subsp. *lusitanica* (dif.), etc.

Distribución en Asturias: Territorios termocolinos y colinos ovetenses y galaico-asturiano septentrionales.

3.1. *Carici lusitanicae-Alnetum glutinosae* T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*

Bosques pantanosos con alisos (*Alnus glutinosa*) de distribución astur-galaica y cántabro-euskalduna, caracterizados por la dominancia en su sotobosque de densas macollas de *Carex paniculata* subsp. *lusitanica* y diversos helechos (*Osmunda regalis*, *Thelypteris palustris*, *Athyrium filix-femina*, etc.), siendo relativamente frecuentes musgos del género *Sphagnum* y plantas propias de la *Phragmitetea* y *Filipenduletalia* (*Oenanthe croccata*, *Iris pseudacorus*, *Phragmites communis*, *Galium palustre*, *Mentha aquatica*, *Lythrum salicaria*, etc.)

Tipo: Desembocadura del río Nalón (Pr. La Arena), Soto del Barco, Asturias. altitud: 10 m.s.n.m.; área: 200 m²; cobertura arbórea: 90%. 4.4 *Alnus glutinosa*, 1.2 *Salix atrocinerea*, 3.4 *Carex paniculata* subsp. *lusitanica*, 1.2 *Carex laevigata*, 2.3 *Sphagnum denticulatum*, 1.2 *Eurhynchium praelongum* var. *stokesii*, 2.3 *Dryopteris dilatata*, 1.2 *Osmunda regalis*, 1.2 *Athyrium filix-femina*, 1.2 *Peucedanum lancifolium*, 1.2 *Sparganium erectum*, 1.2 *Lycopus europaeus*, 1.2 *Oenanthe croccata*, 1.1 *Scutellaria minor*, 1.2 *Mentha aquatica*, +.2 *Lythrum salicaria*, 3.4 *Callitriche stagnalis*, 2.3 *Scirpus fluitans*, +.2 *Juncus effusus*, 1.2 *Galium palustre*, +.2 *Lotus pedunculatus*, 1.2 *Carex echinata*, +.2 *Scirpus setaceus*, +.2 *Rubus* sp., +.2 *Laurus nobilis*, 1.1 *Cirsium palustre*, 1.1 *Poa nemoralis*, 1.2 *Hedera helix*, +.2 *Stellaria alpine*, +.2 *Wahlenbergia hederacea*, +.2 *Juncus articulatus*, +.1 *Solanum dulcamara*, +.2 *Lonicera periclymenum*, +.2 *Glyceria fluitans*, 1.1 *Ranunculus repens*, +.2 *Myosotis lamottiana*, -.2 *Cardamine flexuosa*, +.2 *Stachys officinalis*, +.2 *Dryopteris affinis*, +.2 *Corylus avellana*, +.1 *Ranunculus flammula*, +.1 *Apium nodiflorum*, +.1 *Tamus communis*, +.1 *Ajuga reptans*, +.1 *Lychnis flos-cuculi* y +.1 *Angelica sylvestris*.

Distribución en Asturias: Puntual en los territorios termocolinos y colinos ovetenses y galaico-asturiano septentrionales.

Observaciones: La existencia en Asturias de este tipo de bosques pantanosos pertenecientes a la clase *Alnetea glutinosae* ya fueron puestos en evidencia por AMIGO, GUITIAN & FERNANDEZ PRIETO (1987: 162), tras el análisis de la Tb. 35 de DIAZ GONZALEZ (1975) atribuida, por este autor, a la asociación *Carici laevigatae-Alnetum*. Las alisedas pantanosas del *Carici lusitanicae-Alnetum glutinosae* presentan ciertas afinidades con las estudiadas por VANDEN BERGHEN (*Bull. Jard. Bot. Nat. Bel.*, 41: 383-395, 1971) del suroeste de Francia (Gascogne) -aunque faltan en nuestro territorio *Carex hudsonii*, *Cicuta virosa*, *Scutellaria galericulata*, etc.- y que denomina *Osmundo-Alnetum glutinosae*, nombre que utiliza para reemplazar al *Osmundo-Salicetum atrocineriae*, propuesto por BRAUN-BLANQUET & TÜXEN (1952) para las alisedas pantanosas de Irlanda, con el fin de poner en evidencia el papel del aliso cuando el bosque está bien desarrollado. Sin embargo, de acuerdo con el art. 29 del C.N.E., el nombre de un sintaxon no puede ser rechazado o corregido porque otro taxon caracterice mejor dicho sintaxon. Por ello el nombre *Osmundo-Alnetum* Vanden Berghen 1971 debe considerarse como un sinónimo nomenclatural del *Osmundo-Salicetum atrocineriae* Br.-Bl. & Tx. 1952.

4. *QUERCETEA ILICIS* Br.-Bl. 1947

Comunidades dominadas por meso- y micro-fanerófitos perennifolios y, en algunos casos, esclerófilos (bosques, comunidades arbustivas y prebosques) formadoras de humus mull forestal. De óptimo mediterráneo, prosperan sobre todo tipo de sustratos, pero son bastante sensibles a una hidromorfía prolongada del suelo. Como vegetación relicta se hallan en estaciones xerofíticas de territorios meridionales eurosiberianos, colinos y montanos.

Características en el territorio: *Arbutus unedo*, *Epipactis microphylla*, *Jasminium fruticans*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Rubia longifolia* y *Smilax aspera*.

Referencias bibliográficas: BUENO SANCHEZ & FERNANDEZ PRIETO (1991); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); MARTINEZ GARCIA, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974; 1975); MAYOR & ALVAREZ (1978); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1979); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974); MAYOR, NAVA, ALONSO FERNANDEZ & FERNANDEZ CASADO (1981); NAVARRO (1974); PEREZ CARRO (1990); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); RIVAS-MARTINEZ & IZCO & COSTA (1971).

+ *Quercetalia ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975

Bosques de perennifolios y esclerófilos, aunque en territorios muy lluviosos o fríos pueden ser marcescentes o mixtos.

Características en el territorio: *Asplenium onopteris*, *Carex distachya*, *Phillyrea latifolia*, *Piptatherum paradoxum*, *Quercus faginea* subsp. *faginea*, *Quercus rotundifolia*, *Ruscus aculeatus* y *Viola alba* subsp. *scotophylla*.

Referencias bibliográficas: BUENO SANCHEZ & FERNANDEZ PRIETO (1991); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); MARTINEZ GARCIA, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974)(1975); MAYOR & ALVAREZ (1978); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1979); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974); MAYOR, NAVA, ALONSO FERNANDEZ & FERNANDEZ CASADO (1981); NAVARRO (1974); PEREZ CARRO (1990); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); RIVAS-MARTINEZ & IZCO & COSTA (1971).

* *Quercion ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975

Incluye los bosques climáticos meso-supramediterráneos de distribución ibérica, tirrénica e itálica, hallándose como reliquias en los pisos colino y montano de ciertas áreas euroiberianas meridionales: alpino-pirenaico-orocantabroatlánticas.

Características en el territorio: *Laurus nobilis*, *Quercus ilex*, *Quercus x gracilis* (*Quercus x ambigua*: *Quercus ilex* x *Q. rotundifolia*) y *Teucrium chamaedrys* subsp. *pinnatifidum*.

Distribución en Asturias: Territorios ovetenses y ubiñense-picoeuropeanos, fundamentalmente en los pisos termocolino y colino.

Referencias bibliográficas: BUENO SANCHEZ & FERNANDEZ PRIETO (1991); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); MARTINEZ GARCIA, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974) (1975); MAYOR & ALVAREZ (1978); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1979); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974); MAYOR, NAVA, ALONSO FERNANDEZ & FERNANDEZ CASADO (1981); NAVARRO (1974); PEREZ CARRO (1990); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); RIVAS-MARTINEZ & IZCO & COSTA (1971).

** *Quercenion ilicis*

Bosques de encinas (*Quercus ilex*), con alguna encina híbrida (*Quercus x gracilis*) propios de territorios poco continentales de ombroclima subhúmedo-húmedo-hiperhúmedo y distribución catalano-provenzal, itálica, tirrénica, sícula y balear, hallándose en ciertas áreas atlántico-medioeuropeas como comunidades permanentes paleoclimáticas (reliquias).

Diferenciales en el territorio: *Quercus ilex*, *Arum italicum*, *Laurus nobilis*, *Rosa sem-*

pervirens, *Lonicera peryclimenum*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Quercus robur*, etc.

Distribución en Asturias: Territorios termocolinos y colinos ovetenses.

Referencias bibliográficas: BUENO SANCHEZ & FERNANDEZ PRIETO (1991); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO & CARBALLO (1980); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

4.1. *Lauro nobilis-Quercetum ilicis* (Br.-Bl. 1967) Rivas-Martínez 1975

[*Xeroquercetum cantabricum* Br.-Bl. 1967 p.p. nom. illeg.]

Encinares colinos cántabro-euskaldunes y ovetenses húmedo-hiperhúmedos, en los que *Quercus ilex* y en ocasiones *Quercus x gracilis* son dominantes. Reliquiales en el territorio desde el holoceno medio, subsisten sobre suelos de estaciones particularmente secas (luvisoles y andosoles de crestas y laderas). Son plantas comunes *Ruscus aculeatus*, *Laurus nobilis*, *Rubia peregrina*, *Rhamnus alaternus*, *Smilax aspera*, *Osyris alba*, *Rosa sempervirens*, *Arbutus unedo*, etc.

Distribución en Asturias: Territorios termocolinos y colinos ovetenses, sobre sustratos básicos.

Observaciones: RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991: 286), incluyen la asociación *Cephalanthero longifoliae-Quercetum rotundifoliae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984, en la *Lauro-Quercetum ilicis*. Si bien en la tabla original del *Cephalanthero-Quercetum rotundifoliae* (RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS, 1984: Tb. 10, pág. 98), existen tres inventarios (los números 1, 3 y 4) que se pueden considerar como transicionales entre el *Lauro-Quercetum ilicis* y el *Cephalanthero-Quercetum rotundifoliae*, por la presencia de *Quercus rotundifolia*, *Rosa sempervirens*, *Laurus nobilis*, *Juniperus oxycedrus*, así como por la zona donde se levantaron y que corresponden a la subasociación *Cephalanthero-Quercetum rotundifoliae rosetosum sempervirentis nova*, los números 2 (tipo del *Cephalanthero-Quercetum rotundifoliae*) y 5 (tipo de la subasociación *Cephalanthero-Quercetum rotundifoliae arbutetosum unedi*), corresponden a carrascales continentales (zona de la Liébana) muy alejados climáticamente del *Lauro-Quercetum ilicis*, como lo demuestra la ausencia de plantas como *Quercus ilex*, *Rosa sempervirens* o *Laurus nobilis* y la presencia de *Quercus rotundifolia*, *Juniperus oxycedrus*, *Quercus faginea*, *Amelanchier ovalis*, *Berberis vulgaris* subsp. *cantabrica*, ausentes en el *Lauro-Quercetum ilicis*, amén de otras consideraciones (etapas de sustitución, por ejemplo). Por ello consideramos que es necesario

mantener la independencia del sintaxon *Cephalanthero-Quercetum rotundifoliae* y situado en el seno de la subalianza *Quercenion rotundifoliae*.

Variabilidad: En los acantilados costeros se reconoce la «variante con *Olea europaea* var. *sylvestris*» (BUENO SANCHEZ & FERNANDEZ PRIETO, 1991: 298), a la que se incorporan plantas propias de los acantilados (*Anthyllis asturiae*, *Daucus carota* subsp. *gummi-fer*, *Asparagus prostratus*, etc) y que representa un aspecto termófilo del encinar.

Referencias bibliográficas: BUENO SANCHEZ & FERNANDEZ PRIETO (1991: 298, Tb. 4 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 93) (1988: 526); FERNANDEZ ARECES, PENAS & DIAZ GONZALEZ (1983: 226); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 171); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1979: 701).

** *Quercenion rotundifoliae* Rivas Goday 1959 em. Rivas-Martínez 1975

Bosques de carrascas (*Quercus rotundifolia*) pobres en lianas y arbustos perennifolio-lustrosos, propios de climas continentales de ombroclima principalmente seco-subhúmedo y de distribución mediterráneo-iberolevantina. Como reliquias se hallan en algunas localidades orocantábricas y pirenaicas meridionales.

Diferenciales en el territorio *Quercus rotundifolia*, *Quercus faginea*, *Amelanchier ovalis*, *Berberis vulgaris* subsp. *cantabrica*, etc.

Distribución en Asturias: Territorios ubiñense-picoeuropeanos, fundamentalmente colinos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

4.2. *Cephalanthero longifoliae-Quercetum rotundifoliae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
[*Epipactido microphyllae-Quercetum rotundifoliae* Rivas-Martínez 1983 nom. nud.]

Bosques relictos de *Quercus rotundifolia* y *Quercus x gracilis*, fundamentalmente orocantábricos colinos. Los más ricos florísticamente se hallan en áreas continentales orocantábricas surorientales (cuenca del río Deva, Cantabria), empobreciéndose en los territorios septentrionales y occidentales orocantábricos (Cuencas de los ríos Pajares, Quirós, Teberga y Piñueña).

Variabilidad: Además de la subasociación típica, *quercetosum rotundifoliae* (incl. la var. con *Quercus faginea* Martínez García & al. 1975), se reconoce la subasociación *Cepha-*

lanthero-Quercetum rotundifoliae rosetosum sempervirentis subass. nova (Tipo: inv. 1, tb. 10 de RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS, 1984), de los territorios de transición ovetense-orocantábricos, caracterizados por la aparición de elementos lauroides, sensibles a los fríos invernales, tales como *Laurus nobilis* y *Rosa sempervirens*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 94) (1988: 526); FERNANDEZ PRIETO (1981: 357, Tb. 37: 4 inv. sub. *Lauro-Quercetum ilicis*); MARTINEZ GARCIA, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974: 59, sub. *Quercetum ilicis cantabricum*) (1975: 224, Tb. pág. 224: 14 inv. sub. *Quercetum ilicis cantabricum* var. con *Quercus faginea*); NAVARRO (1974: 223, Tb. 29: 11 inv. sub. *Quercetum ilicis cantabricum*). RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 95, Tb. 10: 1 inv.).

* *Quercion broteroi* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956 corr. Ladero 1974 em. Rivas-Martínez 1975

Reúne bosques esclerófilos, en ocasiones marcescentes, de óptimo en los pisos meso-supramediterráneos de los territorios mediterráneo-iberoatlánticos.

Características en el territorio: *Quercus suber* y *Genista falcata* (dif.).

Distribución en Asturias: Territorios colinos naviano-ancarenses.

Observaciones: En la cuenca media del río Navia aparecen sobre sustratos silíceos y, fundamentalmente, en laderas solanas por debajo de los 500 m, alcornocales de difícil sistematización fitosociológica. Tanto atendiendo a su composición florística como a las etapas de degradación, de modo provisional deben ser relacionados con los desarrollados en los territorios mesomediterráneos orensanos de la cuenca del río Sil e incluidos en la asociación *Physospermo cornubiensis-Quercetum suberis* Rivas-Martínez 1987 (Subal. *Quercenion broteroi*). En estos alcornocales son frecuentes *Arbutus unedo*, *Asplenium onopteris*, *Erica arborea*, *Ruscus aculeatus*, *Hedera helix*, *Teucrium scorodonia*, *Physospermum cornubiense*, *Viola riviniana*, *Ulex europaeus* y *Genista falcata*, plantas que son comunes en los alcornocales orensanos. Sus etapas de degradación corresponden a madroñales con *Erica arborea* así como piorrales con *Cytisus striatus*, *Cytisus multiflorus* y *Ulex europaeus* y brezales-tojales del *Halimio alyssoidis-Ulicetum gallii ulicetosum europaei*.

+ *Pistacio lentisci-Rhamnalia alaterni* Rivas-Martínez 1975

Formaciones dominadas por microfanerófitos perennifolios, generalmente esclerófilos (comunidades arbustivas, bosques de corta talla y prebosques) formadores de humus forestal e

indiferentes a la naturaleza química del sustrato. De distribución termo-, meso-, y supramediterránea, como reliquias se hallan asimismo en los territorios colinos eurosiberianos y meso-suprasaharianos.

Características en el territorio: *Bupleurum fruticosum*, *Osyris alba*, *Pistacia terebinthus* y *Rhamnus alaternus* subsp. *alaternus*.

Observaciones: La sistematización, a nivel de alianza, de las formaciones arbustivas esclerófilas calcícolas, tanto de carácter permanente como seriales de bosques de la alianza *Quercion ilicis*, es un problema por resolver. Su inclusión en cualquiera de las alianzas descritas en el seno del orden no resulta adecuada, ni florística ni biogeográficamente. La posibilidad de incluirlas en la alianza silicícola *Ericion arboreae* supone una sustancial modificación del concepto de la misma, tanto en lo ecológico como en lo florístico. Por ello las asociaciones 4.4, 4.5 y 4.6, que se comentan a continuación, no se incluyen, por el momento, en ninguna alianza.

Referencias bibliográficas: BUENO SANCHEZ & FERNANDEZ PRIETO (1991); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991).

4.4. *Lithodoro diffusae-Oleetum europaeae* Bueno Sánchez & F. Prieto 1991

Formaciones vegetales dominadas por el acebuche (*Olea europaea* var. *sylvestris*), en las que participan algunos otros microfanerófitos perennifolios como *Laurus nobilis* o *Rhamnus alaternus* y lianas como *Smilax aspera*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Hedera helix*, *Rosa sempervirens*, etc. Los acebuchales se localizan, fundamentalmente, muy próximos a la línea litoral, en laderas abruptas y acantilados calizos de orientación sur, ocupando suelos esqueléticos. Sólo excepcionalmente se localizan en estaciones de características similares pero en áreas interiores como sucede en la zona de Grullos (Candamo), donde convive con *Buxus sempervirens*. Constituyen comunidades permanentes y de neto carácter relictico que únicamente han sobrevivido en el ambiente de los encinares cantábricos más termófilos.

Distribución en Asturias: Puntual en los territorios termocolinos ovetenses, siendo excepcional su presencia en los mesocolinos.

Variabilidad: Se ha descrito un aspecto particular constituido por los acebuchales con encinas («variante con *Quercus ilex*»), que corresponden a comunidades de mayor porte localizados en biótotos más protegidos.

Referencias bibliográficas: BUENO SANCHEZ & FERNANDEZ PRIETO (1991: 295, Tb. 2: 27

inv.).

4.5. *Hedero helioides-Lauretum nobilis* Bueno Sánchez & F. Prieto 1991

Incluye los lauredales calcícolas sin encinas que se desarrollan en los territorios ovetenses y en los que participan especies perennifolias tales como *Smilax aspera*, *Rubia peregrina* o *Rhamnus alaternus*. La composición florística de estas formaciones es muy similar a la de los encinares del *Lauro-Quercetum ilicis*.

Distribución en Asturias: Territorios calcáreos termo-mesocolinos ovetenses.

Variabilidad: La subasociación típica, *lauretosum nobilis*, representa la comunidades permanentes de pequeño porte que colonizan la zona mas alta de los acantilados litorales y que diferencia por la presencia de plantas aerohalófilas tales como *Daucus carota* subsp. *gummifer* o *Asparagus prostratus*. En situaciones más protegidas e incluso en zonas no litorales aparecen lauredales sin encinas en los que plantas nemorales tales como *Mercurialis perennis*, *Euphorbia amygdaloides* o *Cornus sanguinea* permiten diferenciar la subasociación *euphorbietosum amygdaloidis nova* (Tipo: Inv. 32, Tb. 3 de BUENO SANCHEZ & FERNANDEZ PRIETO, 1991).

La existencia de lauredales sin encinas en la depresión central asturiana, coincide con la aparición de sustratos margosos jurásicos, que originan suelos asfixiantes que impiden el desarrollo de los encinares del *Lauro-Quercetum ilicis*, a los que reemplazan.

Referencias bibliográficas: BUENO SANCHEZ & FERNANDEZ PRIETO (1991: 296, Tb. 3: 7 inv.).

4.6. *Phillyreo latifoliae-Arbutetum unedonis* Loidi, Herrera, Olano & Silván 1994

Formaciones arbustivas calcícolas, más o menos cerradas, dominadas por *Phillyrea latifolia*, *Arbutus unedo*, *Rhamnus alaternus*, *Quercus ilex* o *Quercus rotundifolia*, en las que son frecuentes elementos de la *Quercetea ilicis* como *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Laurus nobilis*, etc. En la mayoría de los casos constituyen formaciones seriales de los bosques edafoxerófilos de la *Quercion ilicis* y sólo excepcionalmente constituyen comunidades permanentes.

Distribución en Asturias: Territorios colinos ovetenses y ubiñenses-picoeuropeos.

* *Ericion arboreae* (Rivas-Martínez 1975 ex Rivas-Martínez, Costa & Izo 1986) Rivas-Martínez 1987

Madroñales con brezo blanco de óptimo desarrollo en los territorios silíceos mesomediterráneos y que alcanzan las áreas orocantabroatlánticas colinas.

Características: *Erica arborea* (dif.).

Distribución en Asturias: Territorios silíceos termocolinos y colinos.

Referencias bibliográficas: BUENO SANCHEZ & FERNANDEZ PRIETO (1991: 300); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); RIVAS-MARTINEZ (1987: 166).

4.7. *Frangulo alni-Arbutetum unedonis* T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*

Madroñales con brezo blanco silicícolas colinos galaico-asturiano septentrionales y laciano-ancarenses con disyunciones puntuales en los diques cuarcíticos de los territorios ovetense y ubiñense-picoeuropeo. En ellos son frecuentes, además de *Arbutus unedo* y *Erica arborea*, *Frangula alnus*, *Pteridium aquilinum*, *Rubus ulmifolius*, *Teucrium scorodonia* y *Hedera helix*, entre otras. Se configuran como orlas o etapas de sustitución de melojares, carbayedas secas y alcornocales, mientras que en los espolones cuarcíticos constituyen comunidades permanentes (Tabla 8).

Distribución en Asturias: Territorios silíceos colinos galaico-asturiano septentrionales, laciano-ancarenses y puntualmente en los ovetenses y ubiñense-picoeuropeos.

Variabilidad: Además de la subasociación típica, *arbutetosum unedonis*, se reconoce la *quercetosum suberis* T.E. Díaz & F. Prieto *subas. nova*, propia del valle del Navia, caracterizada por la presencia de *Quercus suber*, que marca una mayor xericidad.

Tipo: Pr. Murias (Allande, Asturias), 29TPH8275, altitud: 380 m.s.n.m., exposición: SW, inclinación: 25%, área: 200 m²; 3.3 *Arbutus unedo*, 3.3 *Erica arborea*, 2.2 *Quercus suber*, 1.2 *Genista florida* subsp. *polygaliphylla*, 1.1 *Pteridium aquilinum*, 1.1 *Erica cinerea* y +.1 *Erica australis* subsp. *aragonensis*.

Observaciones: La composición florística de estos madroñales los aleja de las desarrolladas en territorios vecinos (todas ellas incluidas en la alianza *Ericion arboreae*, *Pistacia-Rhamnetales*, *Quercetea ilicis*), tales como las incluidas en la asociación *Erico scopariae-Arbutetum unedonis* Ortiz, Amigo & Izco 1991, descrita del Valle del Siil (Orense) y en las que aparecen plantas como *Erica scoparia*, *Phillyrea angustifolia* o *Pistacia terebinthus*, ausentes en los madroñales silíceos descritos. Así mismo existen notables diferencias con los madroñales de los territorios orientales pertenecientes a la asociación *Ulici gallii-Arbutetum unedonis* Loidi, Herrera, Olano & Silván 1994, en los que están presentes plantas como *Quercus ilex*, *Smilax aspera*, *Rhamnus alaternus*, *Quercus rotundifolia*, *Phillyrea latifolia*, *Rosa semperviv-*

Tabla 8

Frangulo alni-Arbutetum unedonis
(*Ericion arboreae*, *Pistacio-Rhammetalia alaterni*, *Quercetea ilicis*)

Altitud (m. s. n. m.)	230	109	700	460	260	260	380	870	150
Exposición	SE	S	E	-	S	S	SW	-	SW
Inclinación (%)	30	40	50	-	-	-	25	-	25
Area (m ²)	200	200	100	50	100	200	200	200	100
Número de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Características y dif. de as. y unidades superiores:

<i>Arbutus unedo</i>	2.2	4.5	3.4	4.4	4.4	3.3	3.3	3.3	3.4
<i>Erica arborea</i>	2.3	3.3	3.3	2.2	2.2	2.2	3.3	3.3	1.2
<i>Frangula alnus</i>	1.1	.	.	1.1	.	+1	.	+2	1.2
<i>Rubus ulmifolius</i>	1.1	1.1	.	.	1.1	1.1	.	1.1	1.1
<i>Teucrium scorodonia</i>	1.1	1.1	.	.	1.1	+1	.	1.2	+1
<i>Hedera helix</i>	.	.	1.1	1.1	.	1.1	.	1.1	+1
<i>Quercus robur</i> (pl.)	.	+1	+2	1.1	.	.	.	.	+1
<i>Polypodium vulgare</i>	1.1	.	.	.	1.1	.	.	.	+1
<i>Vaccinium myrtillus</i>	+2	.	.	2.2	.	.	.	.	+2
<i>Lonicera peryclimenum</i>	.	.	.	1.1	.	1.1	.	.	+1
<i>Betula celtiberica</i>	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.
<i>Solidago virgaurea</i>	+1	.	.	+1	.	.	.	+1	.
<i>Pyrus cordata</i>	.	.	.	.	1.1	.	.	.	+1
<i>Ilex aquifolium</i>	.	.	.	1.2	.	.	.	.	+2
<i>Arenaria montana</i>	.	+1	.	.	.	.	.	1.1	.
<i>Blechnum spicant</i>	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.
<i>Holcus mollis</i>	.	1.1	.	.	.	.	.	.	+1

Características de Calluno-Ulicetea:

<i>Calluna vulgaris</i>	+1	.	.	+1	+1	1.1	.	1.1	+1
<i>Ulex cantabricus</i>	.	.	+1	+1	1.1	.	.	+2	1.1
<i>Daboecia cantabrica</i>	1.1	.	2.2	.	.	1.1	.	1.2	+1
<i>Erica aragonensis</i>	.	.	1.2	.	.	+1	1.2	+1	.
<i>Pseudoarrhenatherum longifolium</i>	.	.	1.1	.	1.1	.	.	.	.
<i>Erica cinerea</i>	.	.	.	.	.	+1	1.1	.	.

Compañeras:

<i>Pteridium aquilinum</i>	4.4	2.2	.	1.1	1.1	1.1	1.1	2.2	2.2
<i>Asphodelus albus</i>	.	.	+1	.	.	.	.	1.1	.
<i>Ruscus aculeatus</i>	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+1
<i>Digitalis purpurea</i>	+2	.	.	.	.	.	.	.	+1
<i>Lithodora prostrata</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	+1
<i>Rubia peregrina</i>	.	.	.	.	1.1	+1	.	.	.

Además: *Dryopteris affinis* +1 en 1; *Asplenium onopteris* 1.1, *Linaria saxatilis* subsp. *glabrescens* +, *Senecio sylvaticus* +, e *Hypochoeris radicata* + en 2; *Genistella tridentata* +2 en 3; *Salix atrocinerea* +2 y *Sorbus aucuparia* 1.1 en 4; *Cytisus cantabricus* 1.1, *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre* 1.1, *Tamus communis* 1.1 y *Melitis melisophyllum* +1, *Quercus pyrenaica* (pl.) +, *Hypericum pulchrum* 1.1, *Peucedanum gallicum* +, *Crataegus monogyna* + y *Thapsia villosa* +2 en 5; *Physospermum cornubiense* 1.1 y *Ulex europaeus* +2, en 6; *Quercus suber* 2.2 y *Genista florida* subsp. *polygaliphylla* 1.2 en 7; *Deschampsia flexuosa* 1.1 y *Anarrhinum bellidifolium* 1.2 en 8; *Castanea sativa* +1, *Smilax aspera* +1 y *Oxalis acetosella* +1 en 9.

Localidades: 1. Embalse de La Barca (Tineo, Asturias), 29TQH1899. 2. Bebares (Tineo, Asturias), 29TQH1798. 3. Subida de Pola de Allande al Puerto del Palo (Asturias), 29TPH9195. 4. Naraval (Tineo, Asturias), 29TPJ9913. 5. Navelgas (Tineo, Asturias), 29TPJ9809. 6. Villar de Navelgas (Tineo, Asturias), 29TPJ9709. 7. Berducedo (Allande, Asturias), 29TPH8275. 8. Desfiladero de Caranga (Proaza, Asturias), 29TQH3988. 9. Los Rozos (Valdés, Asturias).

Tipo: Villar de Navelgas (Tineo, Asturias), 29TPJ9709, altitud: 260 m.s.n.m., exposición: S, área: 200 m²; 3.3 *Arbutus unedo*, 2.2 *Erica arborea*, 1.1 *Frangula alnus*, 1.1 *Pteridium aquilinum*, 1.1 *Rubus ulmifolius*, +.1 *Teucrium scorodonia*, 1.1 *Hedera helix*, 1.1 *Lonicera periclymenum*, 1.1 *Physospermum cornubiense*, +.2 *Ulex europaeus*, +.1 *Holcus mollis*, + *Lithodora prostrata*, + *Erica cinerea*, 1.1 *Daboecia cantabrica*, 1.1 *Calluna vulgaris*, + *Betula celtiberica* y 1.2 *Erica australis* subsp. *aragonensis*.

rens, *Erica lusitanica* y *Cytisus commutatus*, entre otras, ausentes en el *Frangulo-Arbutetum unedonis*. Aún es más acusada la diferencia con los madroñales mesomediterráneos silicícolas de distribución mediterráneo-iberoatlántica pertenecientes a la asociación *Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis* Rivas Goday & F. Galiano in Rivas Goday & cols. 1959.

Por otra parte la inclusión de los madroñales de la *Frangulo alni-Arbutetum unedonis* en la alianza *Ericion arboreae* (*Pistacio-Rhamnietalia alaterni*) puede ser discutible, ya que en estas comunidades existen muy pocas plantas propias de estos sintáxones. Por el contrario la presencia, más o menos frecuente, de *Pyrus cordata*, *Betula celtiberica*, *Quercus robur*, *Salix atrocinerea*, *Blechnum spicant*, *Tamus communis*, *Crataegus monogyna* y *Physospermum cornubiense*, entre otras, parece relacionar estos madroñales con las comunidades de la alianza *Frangulo alni-Pyrion cordatae* (*Prunetalia spinosae*, *Quercu-Fagetea*).

4.8. *Ulici gallii-Arbutetum unedonis* Loidi, Herrera, Olano & Silván 1994

Madroñales de distribución cántabro-euskalduna y ovetense oriental, caracterizados por la presencia de *Arbutus unedo*, *Rhamnuns alaternus*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Rosa sempervirens*, *Ulex cantabricus*, *Erica arborea*, *Quercus ilex*, *Pteridium aquilinum*, *Lithodora prostrata*, etc.

Distribución en Asturias: Puntual en los territorios colinos ovetenses orientales.

4.9. *Calluno vulgaris-Lauretum nobilis* F. Prieto, R. Arbesú & A. Bueno as. *nova*

Laureales con brezo blanco de los acantilados silíceos litorales, caracterizados por la dominancia de *Laurus nobilis*, *Erica arborea*, ocasionalmente con *Davallia canariensis* y frecuentemente, sobre suelos más potentes con abundancia de *Erica arborea*. Aparecen en situaciones protegidas frente a los vientos dominantes del NW.

Tipo: Acantilados de la Playa de Los Molinos (Pr. Querías, Valdés, Asturias): área: 100 m², exposición: NW, inclinación: 50%; cobertura: 100%: 4.4 *Laurus nobilis*, 3.3 *Calluna vulgaris*, 3.3 *Hedera helix*, 2.2 *Smilax aspera*, 1.2 *Rubia peregrina*, +.1 *Polypodium cambricum*, 1.2 *Ulex europaeus*, +.2 *Ruscus aculeatus*, 2.2 *Digitalis purpurea*, 1.2 *Lonicera periclymenum*, 1.2 *Pteridium aquilinum*, 1.1 *Asphodelus albus*, 1.2 *Asplenium adiantum-nigrum*, +.2 *Rubus* sp., +.2 *Omphalodes nitida*, 1.1 *Teucrium scorodonia*, +.1 *Picris hieracioides*, +.1 *Rumex acetosa* subsp. *biformis*, +.1 *Silene uniflora*, +.2 *Dactylis maritima*, y 1.2 *Festuca rubra* subsp. *pruinosa*.

Distribución en Asturias: Litoral astur-galaico.

5. *CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI* Rivas-Martínez 1974

Comunidades, en general de elevada cobertura, dominadas por nano- o microfanerófitos retamoides áfilos de la tribu de las genisteas, desarrolladas sobre suelos silíceos, profundos, meso-oligótrofos, con humus mull y sin hidromorfía temporal. Constituyen la orla o primera etapa de sustitución de diversos tipos de bosques climatófilos y, si bien su óptimo lo alcanzan en los territorios ibéricos silíceos, se distribuye por las áreas mediterráneo-iberoatlánticas, orocántabro-atlánticas y pirenaicas occidentales, en los pisos meso-supramediterráneo y colino-montano.

Características en el territorio: *Adenocarpus complicatus* subsp. *lainzii*, *Cytisus cantabricus*, *Cytisus multiflorus*, *Cytisus scoparius* subsp. *scoparius*, *Erica arborea*, *Orobancha rapum-genistae* y *Pteridium aquilinum*.

Referencias bibliográficas: CARBALLO (1983); CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

+ *Cytisetalia scopario-striati* Rivas-Martínez 1974

Orden único de la clase en el territorio.

Referencias bibliográficas: CARBALLO (1983); CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

* *Genistion polygaliphyllae* Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
[Incl. *Cytisenion striati* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984]

Piornales montanos y supramediterráneos subhúmedo-ultrahiperhúmedos de distribución orocantábrica, cántabro-euskalduna, castellano-cantábrica, ibérico-soriana, leonesa, orenzano-sanabriense, salmantina y estrellense.

Características en el territorio: *Genista florida* subsp. *polygaliphylla* y *Genista obtusiramea*.

Distribución en Asturias: Territorios colinos y montanos orocantábricos.

Referencias bibliográficas: CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992); DIAZ GONZALEZ & FER-

NANDEZ PRIETO (1992); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

5.1. *Cytiso cantabrici-Genistetum obtusirameae* Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, J. Loidi & Penas 1984

Piornales altimontanos ubiñenses y campurriano-carrioneses hiperhúmedos-ultrahiperhúmedos, caracterizados por la presencia de *Cytisus cantabricus*, *Genista obtusiramea*, *Genista florida* subsp. *polygaliphylla*, *Erica arborea*, *Gentiana lutea* subsp. *lutea*, *Avenula sulcata*, *Vaccinium myrtillus* y *Deschampsia flexuosa*, entre otras.

Distribución en Asturias: Territorios altimontanos ubiñenses.

Variabilidad: Además de la subasociación típica, *genistetosum obtusirameae*, la más extendida, se reconoce en Asturias la subasociación *cytisetosum oromediterrani* Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, J. Loidi & A. Penas 1984, que se distribuye por los territorios ubiñenses orientales de carácter más continental (Dif.: *Cytisus oromediterraneus*), así como la subasociación *juniperetosum nanae* Rivas-Martínez & al. 1984, que representa el tránsito hacia las comunidades subalpinas del *Junipero nanae-Vaccinietum uliginosi*.

Referencias bibliográficas: CARBALLO (1983: 49); CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992: Tb. pág. 25: 3 inv.; Tb. pág. 101: 5 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987; 1988: 526); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 108).

5.2. *Genistetum polygaliphylo-obtusirameae* Bellot 1966

Piornales altimontanos laciano-ancarenses hiperhúmedo-ultrahiperhúmedos, caracterizados por la presencia de *Genista obtusiramea*, *Genista florida* subsp. *polygaliphylla*, *Erica arborea*, *Cytisus scoparius* subsp. *scoparius* y *Gentiana lutea* subsp. *aurantiaca*.

Distribución en Asturias: Territorios altimontanos laciano-ancarenses.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987) (1988: 526); FERNANDEZ PRIETO (1981: Tb. 31, 10 inv.); FERNANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO PRIETO (1987: 465); FERNANDEZ PRIETO & VAZQUEZ (1987: 376); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 110); RIVAS-MARTINEZ, IZCO & COSTA (1971: 95).

5.3. *Cytiso scoparii-Genistetum polygaliphyllae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

Piornales colinos, montanos y supramediterráneos subhúmedos-húmedos-hiperhúme-

dos de distribución orocantábrica, lucense, iberico-soriana, leonesa, orensano-sanabriense, altosalmantina y castellano-cantábrica, caracterizados por la presencia de *Genista florida* subsp. *polygaliphylla*, *Cytisus scoparius* subsp. *scoparius*, *Erica arborea*, *Pteridium aquilinum* y *Adenocarpus complicatus* subsp. *lainzii*.

Distribución en Asturias: Territorios colinos y montanos ubiñenses y laciano-ancarenses.

Variabilidad: Además de la subasociación típica, *genistetosum polygaliphyllae*, se reconocen en Asturias: *ulicetosum gallii* Rivas-Martínez & al. 1984 (Dif.: *Ulex gallii*) altamente ombrófila, fundamentalmente naviano-ancarenses y *cytisetosum multiflori* Rivas-Martínez & al. 1984, típica de las áreas laciano-ancarenses con una cierta mediterraneidad al acusarse la sequía estival (Dif.: *Cytisus multiflorus* y *Adenocarpus complicatus* subsp. *lainzii*). Una variante colina con *Ulex europaeus*, en los territorios laciano-narceenses septentrionales, representa el tránsito hacia los escobares galaico-asturianos del *Ulici europaei-Cytisetum striati cytisetosum multiflori*.

Referencias bibliográficas: CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992: Tb. pág. 25: 5 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987) (1988: 526); FERNANDEZ PRIETO (1981: Tb. 31: 6 inv.); FERNANDEZ PRIETO & VAZQUEZ (1987: 371); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 111, Tb. 17: 7 inv.).

5.4. *Cytiso cantabrici-Genistetum polygaliphyllae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

Piornales montanos ubiñenses y campurriano-carrioneses hiperhúmedos-ultrahiperhúmedos, caracterizados por *Cytisus cantabricus*, *Genista florida* subsp. *polygaliphylla*, *Erica arborea*, *Pteridium aquilinum* y *Orobanche rapum-genistae*.

Distribución en Asturias: Territorios montanos ubiñenses.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987) (1988: 526); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 115).

* *Ulici europaei-Cytision striati* Rivas-Martínez, Bascónes, T.E. Díaz, Fdez.-González & Loidi 1991

[*Cytision striati* sensu Rivas-Martínez, Lousa, T.E. Díaz, Fdez.-González & J.C. Costa 1990]

Escobonales o xesteiras termocolino-colinos y mesomediterráneos subhúmedo-ultrahiperhúmedos, de distribución cántabro-euskalduna, astur-galaica, orensana, berciana, lusitano-duriense, ribatagano-sadense, toledano-tagana occidental y bajoalentejano-monchiquense.

Características en el territorio: *Cytisus ingramii*, *Cytisus striatus* subsp. *striatus* y *Ulex europaeus* (dif.).

Distribución en Asturias: Territorios termocolinos y colinos galaico-asturianos septentrionales y puntualmente colinos laciano-ancarenses.

Observaciones: En los territorios de la cuenca del Caudal, existen unas comunidades de *Cytisus cantabricus* y *Adenocarpus complicatus* subsp. *lainzii*, que guardan ciertas relaciones con las de la asociación colina húmedo-hiperhúmeda cántabro-euskalduna *Adenocarpo-Cytisetum cantabrici* Loidi 1983, si bien en esta última el codoso presente es *Adenocarpus complicatus* subsp. *complicatus*.

Referencias bibliográficas: RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991).

5.5. *Ulici europaei-Cytisetum striati* Rivas-Martínez ex T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*

[*Ulici europaei-Cytisetum striati* Rivas-Martínez in: Rivas-Martínez & Belmonte 1987 *nomen nudum*; in Rivas-Martínez, M. Lousa, T.E. Díaz, Fdez.-González & J.C. Costa 1990 *nomen nudum*; in Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fdez.-González & Loidi 1991 *nomen nudum* (*nom. inval.*, art. 5 C.N.F.); *Ulici europaei-Cytisetum striati* Rivas-Martínez 1988 subas. *adenocarpetosum lainzii* Rodríguez-Oubiña & Ortiz 1989 *nom. inval.* (art. 4 C.N.F.)]

Escobonales o xesteiras con tojos de distribución galaico-asturiana septentrional y ovetense, aunque menos frecuente en este último subsector, en la que abunda *Cytisus striatus* subsp. *striatus*, *Ulex europaeus*, *Rubus ulmifolius* y *Pteridium aquilinum*, siendo bastante frecuentes *Cytisus scoparius* y *Adenocarpus complicatus* subsp. *lainzii*. (Tabla 9A y 9B).

Tipo: Proximidades a Cela (Pesóz, Asturias), 29TPH7289, 640 m.s.n.m., área: 100 m²: 3.3 *Cytisus striatus* subsp. *striatus*, 3.3 *Ulex europaeus*, 2.2 *Adenocarpus complicatus* subsp. *lainzii*, 2.3 *Pteridium aquilinum*, +.1 *Erica arborea*, 2.2 *Rubus ulmifolius*, 1.1 *Agrostis capillaris*, 1.1 *Daboecia cantabrica*, 1.1 *Lithodora prostrata*, +.1 *Dactylis glomerata* y +.2 *Thapsia villosa*.

Distribución en Asturias: Territorios galaico-asturianos, galaico-portugueses y, puntualmente, ovetenses.

Variabilidad: Además de la subasociación típica, *cytisetosum striati* (Tabla 9A), se puede reconocer la *cytisetosum multiflori* T.E. Díaz & F. Prieto *nova* (Tabla 9B), (Dif.: *Cytisus multiflorus*) propia de las orlas de los bosques de *Quercus pyrenaica* puros o mixtos con *Quercus robur*, de los territorios galaico-asturiano septentrionales.

Tabla 9A

Ulici europaei-Cytisetum striati subas. *cytisetosum striati*
(*Ulici europaei-Cytision striati*; *Cytisetalia scopario-striati*; *Cytisetea scopario-striati*)

Altitud (m. s. n. m.)	110	300	200	450	250	30	50	100	200	650	820	600	640
Area (m ²):	40	100	50	50	50	30	20	50	30	10	100	100	50
Número de orden:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Características de asociación y unidades superiores:													
<i>Cytisus striatus</i>	4.5	5.5	4.4	3.3	3.3	3.3	4.4	2.3	3.3	3.3	4.4	5.5	3.3
<i>Pteridium aquilinum</i>	3.3	1.1	2.2	.	1.2	1.1	1.1	2.2	1.1	.	+2	+2	2.3
<i>Ulex europaeus</i> (dif.)	1.2	.	2.2	+2	3.3	.	2.2	2.3	3.3	1.2	.	+2	3.3
<i>Erica arborea</i>	.	1.1	.	1.2	.	.	.	2.2	.	.	1.2	.	1.2
<i>Cytisus scoparius</i>	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	1.1	+2	.	.
<i>Adenocarpus lainzii</i>	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	1.1	.	1.2	.
Compañeras													
<i>Rubus ulmifolius</i>	2.2	1.1	1.2	1.1	1.1	.	+2	1.2	1.1	1.2	1.2	1.2	2.2
<i>Teucrium scorodonia</i>	+1	.	1.1	2.2	1.1	1.1	.	1.1	.	1.1	1.1	.	.
<i>Daboecia cantabrica</i>	1.1	1.1	.	1.1	.	.	.	+2	.	.	.	.	1.1
<i>Erica cinerea</i>	.	.	.	1.1	.	.	.	+2	.	1.2	.	.	.
<i>Agrostis capillaris</i>	1.1	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	3.3	1.1	1.1
<i>Lithodora prostrata</i>	.	.	1.1	.	1.1	1.1	.	+1	.	.	.	.	1.1
<i>Quercus robur</i> (pl.)	.	.	.	+1	+1	.	.	+1	.	1.2	.	+1	.
<i>Calluna vulgaris</i>	1.1	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	1.1	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	1.1	.	+2
<i>Ulex cantabricus</i>	+2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	3.3	1.1	1.1
<i>Centaurea nigra</i>	+1	.	.	.	.	.	.	+1	1.1	.	.	.	.
<i>Salix atrocinerea</i>	.	.	.	+2	+1	.	.	.	2.2	.	.	.	.
<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i>	.	1.1	.	.	.	1.1	.	1.2	+1	.	.	.	.
<i>Castanea sativa</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+2	.	.
<i>Ulex</i> gr. <i>galli</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.

Además: En 1: 1.1 *Lonicera peryclimenum*, +2 *Crataegus monogyna*, +2 *Laurus nobilis*, 1.1 *Holcus lanatus*, 1.1 *Briza media*. En 2: 1.1 *Clinopodium vulgare*, 1.1 *Arenaria montana*. En 3: +1 *Clinopodium vulgare*. En 4: +2 *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*, +2 *Erica australis* subsp. *aragonensis*, +2 *Rubia peregrina*, +2 *Coryllus avellana*, 1.1 *Picris hieracioides*, 1.1 *Hedera helix*. En 5: +1 *Quercus pyrenaica* (pl.), +1 *Potentilla erecta*. En 6: 1.1 *Lonicera peryclimenum*, 1.1 *Smilax aspera*, 1.1 *Rubia peregrina*. En 7: 1.1 *Oenothera erythrosepala*, 2.2 *Equisetum x moorei*, 1.1 *Scrophularia balbisii*, +1 *Centaurea aspera*. En 8: +1 *Halimium alyssoides*. En 9: 1.1 *Calystegia sepium*. En 10: +2 *Quercus pyrenaica* (pl.), 1.2 *Halimium alyssoides*, +2 *Coryllus avellana*. En 11: 1.1 *Potentilla erecta*, +1 *Digitalis purpurea*. En 12: +2 *Holcus mollis*. En 13: +2 *Arbutus unedo*.

Localidades: 1. Carbainos (Asturias) (30TTP7916). 2. Folgoso (Asturias) (29TPH7368). 3. Cruce a Molleda (Asturias) (30TTP6520). 4. Salas (Asturias) (29TQJ2010). 5. Noreña (Asturias) (30TTP7810). 6. Villaviciosa (Asturias) (30TUP02). 7. Avilés (Asturias) (30TTP6327). 8. Barres (Asturias) (29TPJ6122). 9. La Galana (Asturias) (29TQJ2527). 10. Sobrado (Asturias) (29TQH0098). 11. Pr. Berducedo (Asturias) (29TPH7086). 12. Valdedo (Asturias) (29TPH7086). 13. Pr. Cela (Asturias) (29TPH7289).

Observaciones: RODRIGUEZ-OUBIÑA & ORTIZ (*Studia Botanica*, 8: 61-65. 1989) describen la subasociación *Ulici europaei-Cytisetum striati adenocarpetosum lainzii* del occi-

dente de Galicia. El nombre de dicho sintaxon es inválido (art. 4 del C.N.F.) ya que el nombre de la asociación a la que se subordina no estaba válidamente publicado (nomen nudum). Por otra parte *Adenocarpus complicatus* subsp. *lainzii* aparece frecuentemente en este tipo de escobonales, y figura incluso en el inventario tipo; por ello consideramos que no es preciso diferenciar ningún sintaxon subordinado diferenciado por el codeso.

Tabla 9B

Ulici europaei-Cytisetum striati subas. *cytisetosum multiflori*
(*Ulici europaei-Cytision striati*; *Cytisetalia scopario-striati*; *Cytisetea scopario-striati*)

Altitud (m. s. n. m.)	700	700	300	420	450	320	300
Area (m ²):	100	50	50	100	50	100	100
Número de orden:	14	15	16	17	18	19	20

Características de asociación y unidades superiores:

<i>Cytisus striatus</i>	3.3	3.3	3.3	2.3	2.2	2.3	2.2
<i>Pteridium aquilinum</i>	1.1	1.1	.	.	2.2	1.1	1.1
<i>Ulex europaeus</i> (dif.)	.	1.2	1.1	.	2.2	.	3.3
<i>Erica arborea</i>	2.2	1.1	1.1	1.1	2.2	+2	1.2
<i>Cytisus scoparius</i>	2.2	.	2.2	.	3.3	3.3	.
<i>Adenocarpus lainzii</i>	.	2.2	.	.	.	.	.

Diferencial de la subasociación *cytisetosum multiflori*:

<i>Cytisus multiflorus</i>	1.1	1.1	2.2	1.2	3.3	2.2	2.2
----------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Compañeras

<i>Rubus ulmifolius</i>	.	1.1	2.2	1.1	.	2.2	2.2
<i>Teucrium scorodonia</i>	+1	1.1	.	1.1	1.1	+1	1.1
<i>Daboecia cantabrica</i>	+1	1.1	.	+1	1.2	.	.
<i>Erica cinerea</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	.	1.1	1.1
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	1.1	.	1.1	.
<i>Lithodora prostrata</i>	.	.	.	.	.	1.1	1.1
<i>Quercus robur</i> (pl.)	.	1.1	.	.	.	1.1	.
<i>Calluna vulgaris</i>	.	1.1	1.1	.	1.1	+2	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	1.1	.	.	.	.	.
<i>Ulex cantabricus</i>	.	.	.	1.1	.	1.1	.
<i>Centaurea nigra</i>	.	.	+1	.	.	.	.
<i>Salix atrocinerea</i>	.	.	.	+1	.	.	.
<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.
<i>Castanea sativa</i>	+1	.	.	+1	.	.	.
<i>Ulex</i> gr. <i>galli</i>	.	.	1.1	1.1	.	.	.

Además: En 14: +1 *Halimium alyssoides*, 1.1 *Quercus pyrenaica*, +1 *Orobancha rapun-genistae*. En 15: 1.1 *Betula celtiberica* (pl.), +1 *Jasione montana*, 1.1 *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*. En 16: 2.2 *Erica australis* subsp. *aragonensis*, +1 *Salix salviifolia*. En 17: +1 *Jasione montana*, +1 *Arenaria montana*, +1 *Digitalis purpurea*. En 18: 1.1 *Crataegus monogyna*. En 19: +2 *Rubia peregrina*, 1.2 *Arbutus unedo* (pl.). En 20: +1 *Thapsia villosa*, +1 *Franula alnus*, +2 *Prunus spinosa*.

Localidades: 14. Iboyo (Asturias) (29TPH9287). 15. Abaniella (Asturias) (29TPH9388). 16. Cruce Marentes-Pozo Muyeres muertas (Asturias) (29TPH7369). 17. Pr. Lago (Asturias) (29TPH8493). 18. Puente Cornollo (Asturias) (29TPH7781). 19. De Pelorde a San Esteban (Asturias) (29TPH7596). 20. Pesoz (Asturias) (29TPH7191).

Tipo: Abaniella (Allande, Asturias), 29TPH9388, 700 m.s.n.m., área: 50 m²: 3.3 *Cytisus striatus* subsp. *striatus*, 2.2 *Cytisus scoparius*, 2.2 *Adenocarpus complicatus* subsp. *lainzii*, 1.2 *Cytisus multiflorus*, 1.2 *Ulex europaeus*, 1.1 *Erica arborea*, 1.1 *Rubus ulmifolius*, 1.1 *Pteridium aquilinum*, 1.1 *Erica cinerea*, 1.1 *Daboecia cantabrica*, 1.1 *Betula celtiberica*, + *Teucrium scorodonia*, 1.1 *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*, 1.1 *Dactylis glomerata*, 1.1 *Calluna vulgaris*, + *Jasione montana* y + *Quercus robur* (pl.).

En los territorios ovetenses de la cuenca media del Nalón (entre Tudela de Veguín y Sobrescobio) aparecen comunidades de "codesos" (*Adenocarpus complicatus* subsp. *lainzii*) casi puras, asociadas en ocasiones con *Pteridium aquilinum*, *Erica arborea* y *Rubus ulmifolius*, pero de las que están ausentes *Cytisus striatus* y *Cytisus scoparius*. Por el momento estas "Comunidades de *Adenocarpus lainzii*" las consideramos como aspectos empobrecidos de la amplia *Ulici europaei-Cytisetum striati*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 99 sub *Cytisetum scopario-striati*) (1988: 526, sub. *Cytisetum scopario-striati*); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991: 302); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984:106).

6. TRIFOLIO-GERANIETEA SANGUINEI Th. Müller 1962

Comunidades herbáceas, vivaces, de elevada cobertura que constituyen las orlas naturales, más o menos heliófilas, húmicas y no nitrófilas de los bosques climatófilos y de sus mantos preforestales o espinosos, tanto eurosiberianos como mediterráneos lluviosos. Se distribuyen por los pisos colino-montano y meso-supramediterráneo.

Características en el territorio: *Agrimonia eupatoria*, *Aquilegia vulgaris*, *Arabis glabra*, *Arabis turrita*, *Astragalus glycyphyllos*, *Campanula rapunculus*, *Clinopodium vulgare*, *Hieracium laevigatum*, *Hieracium umbellatum*, *Hypericum perforatum*, *Laserpitium latifolium*, *Lathyrus latifolius*, *Lathyrus niger*, *Origanum vulgare*, *Teucrium scorodonia*, *Vicia cracca*, *Vicia orobus*, *Vicia sepium*, *Vicia tenuifolia* y *Viola hirta*.

Observaciones: RIVAS-MARTINEZ & CANTO (in RIVAS-MARTINEZ, 1987: 162), proponen el considerar el presente sintaxon como una subclase de la *Quercus-Fagetea: Trifolio medii-Geranienea sanguinei* (Th. Müller 1962) Rivas-Martínez & Cantó in Rivas-Martínez 1987.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); PEREZ CARRO (1986); PEREZ CARRO & DIAZ GONZALEZ (1987); RIVAS-MARTINEZ (1987); RIVAS-MARTINEZ,

BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); RIVAS-MARTINEZ, IZCO & COSTA (1971).

+ *Origanetalia vulgaris* Th. Müller 1961

Orden único de la clase.

Características en el territorio: las de la clase.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); PEREZ CARRO (1986); PEREZ CARRO & DIAZ GONZALEZ (1987); RIVAS-MARTINEZ (1987); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); RIVAS-MARTINEZ, IZCO & COSTA (1971).

* *Trifolium medii* Th. Müller 1962

Orlas herbáceas y vivaces higro-mesofíticas de bosques caducifolios meso- o eútrofos de distribución eurosiberiana colina y montana. Constituyen orlas en los bosques de *Carpinion*, *Alno-Ulmion* y *Fagion*.

Características en el territorio: *Calamintha sylvatica* subsp. *ascendens*, *Geranium sylvaticum*, *Knautia arvensis*, *Lithospermum officinale* y *Trifolium medium*.

Distribución en Asturias: Territorios colinos y montanos ubiñense-picoeuropeanos y ovetenses.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

6.1. *Lathyro latifoliae-Centaureetum nemoralis* Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

Comunidades herbáceas de linderos de hayedos mesófilos ubiñense-picoeuropeanos, caracterizadas por la presencia de *Trifolium medium*, *Centaurea nemoralis*, *Vicia orobus*, *Lathyrus latifolius* y *Geranium sanguineum*.

Distribución en Asturias: Territorios colinos y montanos ubiñense-picoeuropeanos.

Referencias bibliográficas: RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 101, Tb. 11: 1 inv.)

* *Geranium sanguinei* Tüxen in Th. Müller 1962

Orlas herbáceas y vivaces de bosques meso- o eútrofos de carácter xerófilo y calcícola, de distribución eurosiberiana colino-montana con irradiaciones supramediterráneas ibérico-continenciales. Forman orlas de los bosques del *Fagion*, más o menos xerotermófilos, así como de los de *Quercion ilicis*.

Características en el territorio: *Geranium sanguineum*, *Hypericum montanum* y *Trifolium ochroleucon*.

Observaciones: No se ha descrito ninguna comunidad en Asturias de este sintaxon cuya presencia está por determinar.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

* *Linaria triornithophorae* Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984.

Orlas herbáceas y vivaces de bosques caducifolios oligótrofos, de areal occidental ibérico, alcanzando puntualmente los territorios cántabro-atlánticos franceses y británicos.

Características en el territorio: *Linaria triornithophora* y *Omphalodes nitida*.

Distribución en Asturias: General desde el piso colino hasta el montano.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

6.2. *Omphalodo nitidae-Linarietum triornithophorae* Rivas-Martínez ex Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

Herbazales de lindes de bosques sobre sustratos silíceos, de distribución orocantábrica y astur-galaica, que orlan los hayedos oligótrofos, melojares y carbayedas oligótrofas. Se caracteriza por la presencia de *Linaria triornithophora*, *Omphalodes nitida*, *Hypericum perforatum*, *Teucrium scorodonia*, *Clinopodium vulgare*, *Lathyrus niger* y *Campanula rapunculus*, entre otras.

Distribución en Asturias: General en los territorios galaico-asturiano septentrionales y laciano-ancarenses, desde el piso colino hasta el montano.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987) (1988: 527); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

PASTOS DE ALTA MONTAÑA, MATORRALES PULVINIFORMES Y COMUNIDADES MEGAFORBICAS (CLASES 7-12)

7. *JUNCETEA TRIFIDI* Hadac in Hadac & Klika 1944

Pastizales vivaces silicícolas o acidófilos, psicroxerófilos, desarrollados sobre suelos terrestres bien estructurados y con frecuencia crioturbados. Son propios de las altas montañas europeas alpino-pirenaicas (*Caricetalia curvulae*) o iberoatlánticas (*Festucetalia indigestae*) en los pisos alpino y subalpino, oro y crioromediterráneo de ombrotipo húmedo-ultrahiperhúmedo.

Características en el territorio: *Anthemis carpatica*, *Festuca eskia*, *Juncus trifidus*, *Leontodon pyrenaicus* subsp. *cantabricus*, *Luzula hispanica*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Primula integrifolia* y *Saxifraga moschata*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); HERRERO (1986); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984)

+ *Festucetalia indigestae* Rivas Goday & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez 1963

Pastizales psicroxerófilos silicícolas, que en ocasiones representan la clímax, propios de los pisos oro-crioromediterráneos de las altas montañas mediterráneo-iberoatlánticas, así como de los pisos alpino y subalpino de la Cordillera Cantábrica (Provincia Orocantábrica).

Características en el territorio: *Agrostis tileni*, *Dianthus langeanus*, *Festuca indigesta* s.l., *Minuartia recurva* subsp. *juressii*, *Silene ciliata* subsp. *elegans*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1983); HERRERO (1986); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

* *Teesdaliopsio-Luzulion caespitosae* Rivas-Martínez 1987

Asociaciones psicroxerófilas silicícolas, a veces clímax, existentes en los pisos oro y crioromediterráneo de las altas montañas del Sector Orensano-Sanabriense, así como en los pisos subalpino y alpino de la Provincia Orocantábrica.

Características en el territorio: *Armeria duriaei*, *Jasione crispera* subsp. *brevisejala*, *Luzula caespitosa* y *Teesdaliopsis conferta*.

Distribución en Asturias: Territorios subalpinos orocantábricos.

Observaciones: De los territorios subalpinos ancarenses FERNANDEZ PRIETO, GUITIAN RIVERA & AMIGO VAZQUEZ (1987: 267) -dos inventarios del Miravalles- describieron, de forma provisional, la asociación *Armerio cantabricae-Juncetum trifidae*, propia de los roquedos umbríos desprovistos de nieve y que incluyeron en el orden *Festucetalia indigestae*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1983); HERRERO (1986); RIVAS-MARTINEZ (1987); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

7.1. *Teesdaliopsis confertae-Festucetum eskiae* F. Prieto 1983

Pastizales psicroxerófilos subalpinos orocantábricos dominados por *Festuca eskia*, *Luzula caspitosa*, *Agrostis tileni*, etc., que representan la etapa de sustitución de los enebrales rastreros del *Junipero nanae-Vaccinietum uliginosi*.

Distribución en Asturias: Territorios silíceos subalpinos ubiñense-picoeuropeanos y laciano-narceenses.

Variabilidad: Además de la subasociación típica, *festucetosum eskiae*, se han descrito (HERRERO & LLAMAS, 1987) diversas subasociaciones que pueden ser consideradas como variantes: *thymelaetosum dendrobryi* Herrero & Llamas 1987, que representa la dominancia de *Thymelaea dendrobryum* y la sustitución de *Luzula caespitosa* por *Luzula nutans*, en suelos con una mayor humedad edáfica; *silenetosum herminii* Herrero & Llamas 1987, ecotono hacia las comunidades glerícolas; *nardetosum strictae* Herrero & Llamas 1987, tránsito hacia los cervunales.

Referencias bibliográficas: CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992: Tb. pág. 95: 7 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987; 1988: 526); FERNANDEZ PRIETO (1983: Tb. 10: 7 inv.); HERRERO CEMBRANOS (1986: Tb. 1, 2 y 5); HERRERO CEMBRANOS & LLAMAS (1987: 166); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, J. LOIDI & A. PENAS (1984: 74).

7.2. *Teesdaliopsis confertae-Festucetum summilusitanae* F. Prieto 1983 corr. Rivas-Martínez 1987

[*Teesdaliopsis confertae-Festucetum indigestae* F. Prieto 1983]

Pastizales psicroxerófilos oro-crioromediterráneos orensano-sanabrienses que alcanzan los territorios subalpinos naviano-ancarenses, caracterizados por la presencia de *Festuca indigesta* subsp. *summilusitana* (*Festuca summilusitana*) y la ausencia de *Festuca eskia*.

Distribución en Asturias: Territorios subalpinos naviano-ancarenses.

Referencias bibliográficas: FERNANDEZ PRIETO (1983); FERNANDEZ PRIETO, GUITIAN RIVERA & AMIGO VAZQUEZ (1987: Tb. 2, 6 inv.); RIVAS-MARTINEZ (1987: 163)

8. *ELYNO-SESLERIETEA* Br.-Bl. 1948

Pastizales vivaces de cobertura elevada, dominados por hem criptófitos, desarrollados sobre suelos terrestres bien estructurados, carentes de horizonte hístico y de propiedades gleicas, propios de la alta montaña caliza (pisos subalpino y alpino) de ombrotipo húmedo-ultrahiperhúmedo, distribuidos por las altas montañas eurosiberianas.

Características en el territorio: *Androsace villosa*, *Arabis ciliata*, *Arenaria multicaulis*, *Arenaria purpurascens*, *Astragalus australis*, *Carex ornithopodioides*, *Carex rupestris*, *Carex sempervirens*, *Dethawia tenuifolia* s.l., *Erigeron uniflorus*, *Gentiana verna*, *Gentianella campestris*, *Helictotrichon sedenense*, *Minuartia verna*, *Oxytropis fougadii*, *Oxytropis pyrenaica*, *Poa alpina* s.l., *Polygonum viviparum*, *Ranunculus carinthiacus*, *Sedum atratum* y *Silene acaulis*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO & NAVA (1988); FERNANDEZ PRIETO (1983); GUTIERREZ VILLARIAS & HOMET (1984); MARTINEZ, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO (1974); RIVAS GODAY & RIVAS-MARTINEZ (1958); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); RIVAS-MARTINEZ, IZCO & COSTA (1971).

+ *Elynetalia myosuroidis* Oberdorfer 1957

[*Carici rupestris-Kobresietea bellardii* Ohba 1974 p.p.; *Seslerietea albicantis* Br.-Bl. 1948 em. Oberdorfer 1978]

Pastizales basófilos alpino-pirenaicas-orocantábricos de carácter climácico en el piso alpino. Se desarrollan sobre suelos profundos no hidromorfos, desprovistos tempranamente de la cubierta de nieve estacional.

Características en el territorio: *Carex capillaris* y *Elyna myosuroides*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO & NAVA (1988); GUTIERREZ VILLARIAS & HOMET (1984); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

* *Elynion myosuroidis* Gams 1936

Alianza única del orden en Europa que agrupa las asociaciones que representan la vegetación potencial quionófoba, sobre suelos ricos en bases del piso alpino húmedo-ultrahiperhúmedo de las altas montañas eurosiberianas del centro y occidente europeo.

Distribución en Asturias: Territorios alpinos picoeuropeanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO & NAVA (1988); GUTIERREZ VILLARIAS & HOMET (1984); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

8.1. *Oxytropido pyrenaicae-Elynetum myosuroidis* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

Pastizales dominados por *Elyna myosuroides* que representan el estadio maduro de la serie de vegetación climática del piso alpino de los Picos de Europa y ocupa suelos profundos calcificados de tipo moder alpino. Se caracterizan por presentar, junto con *Elyna myosuroides*, *Oxytropis pyrenaica*, *Carex capillaris*, *Carex sempervirens* y *Silene acaulis*, entre otras.

Distribución en Asturias: Territorios alpinos picoeuropeanos.

Variabilidad: Además de la subasociación típica, *elynetosum myosuroidis*, se reconoce la *salicetosum breviserratae* Rivas-Martínez & al. 1984, que se instala en los suelos pedregosos crioturbados y que representa el contacto con las comunidades del *Galio pyrenaicae-Salicetum breviserratae*, especializada en la ocupación de estas estaciones guijarrosas móviles.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987) (1988: 526); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991: 314).

+ *Seslerietalia coeruleae* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
[*Seslerietalia calcareae* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926 corr. Klika & Hadac 1944]

Pastizales vivaces calcícolas, alpino-carpático-apenino-pirenaicos y orocántabro-atlánticos, desarrollados sobre suelos terrestres más o menos descarbonatados pero ricos en iones calcio, propios de las montañas calizas eurosiberianas desde el piso altimontano, mostrando su óptimo en el subalpino de ombrotipo húmedo-ultrahiperhúmedo.

Características en el territorio: *Alchemilla plicatula*, *Androsace lactea*, *Armeria pubinervis*, *Euphrasia salisburgensis*, *Gentiana nivalis*, *Horminum pyrenaicum*, *Nigritella nigra*, *Ranunculus thora* y *Sesleria albicans*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO & NAVA (1988); FERNANDEZ PRIETO (1983); GUTIERREZ VILLARIAS & HOMET (1984); MARTINEZ, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO (1974); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); RIVAS-MARTINEZ, IZCO & COSTA (1971).

* *Armerion cantabricae* Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

Asociaciones orocantábricas calcícolas desarrolladas sobre suelos profundos ricos en bases que presentan su óptimo desarrollo en el piso subalpino.

Características en el territorio: *Aquilegia pyrenaica* subsp. *discolor*, *Armeria cantabrica* y *Pedicularis pyrenaica* subsp. *fallax*.

Distribución en Asturias: Territorios subalpinos y puntualmente alpinos ubiñense-picoeuropeos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO & NAVA (1988); GUTIERREZ VILLARIAS & HOMET (1984); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

8.2. *Pediculari fallaci-Armerietum cantabricae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

Pastizales basófilos y quionófilos que ocupan biótopos largamente innivados, en suelos profundos algo descarbonatados en superficie y con moder alpino, de distribución subalpina orocantábrica, si bien, de forma puntual y en estaciones favorables, pueden alcanzar tanto el alpino como descender al altimontano. En su combinación florística aparecen *Armeria cantabrica*, *Pedicularis pyrenaica* subsp. *fallax*, *Jasione cavanillesii*, *Anemone pavoniana*, *Carex sempervirens*, *Poa alpina*, *Arenaria purpurascens*, *Alchemilla plicatula*, *Sesleria albicans*, *Silene acaulis*, *Polygonum viviparum*, *Aquilegia pyrenaica* subsp. *discolor* y *Helictotrichon sedenense*, entre otras.

Distribución en Asturias: Territorios subalpinos (puntualmente alpinos y altimontanos) ubiñenses orientales y picoeuropeos.

Variabilidad: Además de la subasociación típica, *armerietosum cantabricae*, se reconocen en Asturias las siguientes subasociaciones: *festucetosum burnatii* Rivas-Martínez & al. 1984, que ocupa los suelos menos profundos, de menor cobertura de nieve y tiene un significado ecotónico con los pastizales del *Festucetum burnatii*; *festucetosum glacialis* Rivas-Martínez & al. 1984, propia de estaciones más largamente sepultadas bajo la nieve y por tanto de fenología más tardía, caracterizada por la presencia de *Festuca glacialis* y *Poa minor*, y de distribución picoeuropeana; *festucetosum gautieri* Rivas-Martínez & al. 1984, propia de situaciones próximas a crestas, en general sobre suelos pedregosos, en áreas picoeuropeas y diferenciada por la presencia de *Festuca gautieri* subsp. *scoparia* y *Festuca picoeuropeana* y

anemonetosum pavoniana Nava, F. Prieto & T.E. Díaz *subsp. nova*, propia de pie de cantiles muy umbríos, con suelos más húmferos y húmedos, donde la nieve perdura mucho tiempo y diferenciada por la presencia de *Anemone pavoniana*, *Ranunculus thora*, *Ranunculus alpestris* subsp. *leroyi* y *Botrychium lunaria*.

Tipo: Inv. 2, Tb. 34 de RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984) que transcribimos a continuación: Horcadina de Cobarrobres (Macizo Central de los Picos de Europa); altitud: 1.900 m.s.n.m., área: 100 m²; 1.2 *Pedicularis pyrenaica* subsp. *fallax*, 2.3 *Armeria cantabrica*, 1.1 *Anemone pavoniana*, 3.3 *Carex sempervirens*, +.2 *Ranunculus thora*, 1.1 *Ranunculus alpestris* subsp. *leroyi*, 1.2 *Poa alpina*, 2.2 *Arenaria purpurascens*, 1.2 *Alchemilla plicatula*, 2.2 *Sesleria albicans*, +.2 *Agrostis schleicheri*, 1.2 *Minuartia verna*, +.2 *Sedum atratum*, 2.3 *Polygonum viviparum*, 1.1 *Dethawia tenuifolia*, +.2 *Thymus praecox* subsp. *britannicus*, 1.2 *Luzula nutans*, +.2 *Pritzelago alpina* subsp. *auerswaldii*, +.2 *Anthyllis vulneraria* subsp. *pyrenaica*, 1.2 *Silene ciliata*, +.2 *Androsace villosa*, +.2 *Sempervivum cantabricum*, 1.2 *Helianthemum canum*, +.2 *Phyteuma ibericum* y +.2 *Scabiosa columbaria*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO (1987: 108, 112) (1988: 526); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 146, Tb.34); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991: 314).

8.3. *Pediculari comosi-Caricetum sempervirentis* T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*

Pastizales basófilos y quinófilos que ocupan biótopos largamente innivados, en suelos profundos descarbonatados de los territorios altimontanos y subalpinos ubiñenses centro-occidentales. Se caracterizan por la presencia de *Pedicularis comosa* subsp. *comosa*, *Carex sempervirens*, *Sesleria albicans*, *Anemone pavoniana*, *Armeria cantabrica*, *Polygonum viviparum*, *Pedicularis pyrenaica* subsp. *pyrenaica*, *Luzula nutans* y *Arenaria purpurascens*, entre otras. Es geovicaria de la *Pediculari fallaci-Armerietum cantabricae*, de distribución orocantábrica centro-oriental, de la que se diferencia, fundamentalmente, por la ausencia de *Aquilegia pyrenaica* subsp. *discolor* y la presencia de *Pedicularis comosa* subsp. *comosa*.

Tipo: Cabecera del Valle del Lago, Somiedo (Asturias); altitud: 1.770 m.s.n.m.; área: 6 m²; 2.3 *Carex sempervirens*, 1.1 *Pedicularis comosa* subsp. *comosa*, 1.2 *Anemone pavoniana*, 1.2 *Luzula nutans*, 1.1 *Polygonum viviparum*, 1.2 *Pedicularis pyrenaica* subsp. *pyrenaica*, 1.2 *Armeria cantabrica*, +.2 *Valeriana apula*, 1.2 *Arenaria purpurascens*, 1.1 *Veronica pona*, 1.1 *Gentiana verna*, 1.1 *Alchemilla plicatula*, 1.1 *Ranunculus thora*, 1.1 *Bromus erectus*, +.2 *Anthyllis cf. alpestris*, +.1 *Asplenium viride*, 1.1 *Helianthemum canum*, 1.1 *Gallium pinetorum*, + *Aquilegia vulgaris*, + *Hieracium mixtum* s.l., 1.1 *Myosotis alpestris*, + *Gymnadenia conopsea*, + *Saxifraga hirsuta* subsp. *paucicrenata*, + *Erinus alpinus*, + *Linum catharticum*, 1.2 *Agrostis schleicheri*, 1.1 *Cruciata glabra*, + *Globularia nudicaulis* y + *Hypericum richeri* subsp. *burseri*.

Distribución en Asturias: Territorios altimontanos y subalpinos ubiñenses centro-occidentales.

9. *FESTUCO HYSTRICIS-ONONIDETEA STRIATAE* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1991

[*Ononido-Rosmarinetea* Br.-Bl. in Br.-Bl., Emberger & Molinier 1947 p.p.]

Pastos secos y matorrales almohadillados basófilos, orófilos y quionóforos, formados principalmente por hemipterofitos cespitosos y caméfitos, a veces pulviniformes, que prosperan sobre suelos poco profundos, una buena parte de ellos sometidos durante la época fría a frecuentes fenómenos de crioturbación. Se distribuyen por el suroccidente de Europa y el óptimo actual es tanto eurosiberiano meridional montano y subalpino, como supra-oromediterráneo subhúmedo-húmedo, alcanzando de un modo empobrecido y muy local las altas montañas béticas y mauritánicas.

Características en el territorio: *Aphyllanthes monspeliensis*, *Arenaria grandiflora* s.l., *Avenula pratensis* subsp. *iberica*, *Bupleurum ranunculoides*, *Festuca gautieri* subsp. *scoparia*, *Fumana procumbens*, *Helianthemum canum* subsp. *piloselloides*, *Inula montana*, *Koeleria vallsiana* subsp. *humilis*, *Medicago suffruticosa*, *Paronychia kapella* subsp. *serpyllifolia*, *Seseli montanum* subsp. *montanum* y *Sideritis hyssopifolia*.

Referencias bibliográficas: CARBALLO (1983); CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); GUTIERREZ VILLARIAS & HOMET (1984); MAYOR, NAVA, ALONSO FERNANDEZ & FERNANDEZ CASADO (1981); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984; 1991).

+ *Ononidetalia striatae* Br.-Bl. 1947

Pastos secos o matorrales pulviniformes desarrollados sobre suelos ricos en bases, en general poco profundos y en ocasiones sometidos a crioturbaciones en las altas montañas. Su óptimo se halla en los pisos montano y subalpino subhúmedo-hiperhúmedo aunque de un modo marginal también se encuentra en el colino, meso- y supramediterráneo. De distribución prealpino occidental-pirenaico-cantábrica, como reliquias se hayan también en ciertas estaciones rupestres ibero-levantinas septentrionales y provenzales de veranos lluviosas.

Características en el territorio: *Astragalus sempervirens* subsp. *catalaunicus*, *Gypsophila repens*, *Linum salsoloides* s.l., *Pimpinella tragioides* subsp. *lithophila*, *Scorzonera aristata*, *Seseli montanum* subsp. *nanum* y *Thymelaea ruizii*.

Referencias bibliográficas: CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); GUTIERREZ VILLARIAS & HOMET (1984); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984) (1991).

* *Genistion occidentalis* Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

Alianza única del orden en el territorio que agrupa comunidades ricas en caméfitos pulviniformes y hemicriptófitos amacollados, colino-montano-subalpinas y supramediterráneas, subhúmedo-húmedo-hiperhúmedas desarrolladas sobre suelos bien estructurados, en ocasiones someros, de distribución orocantábrica, ovetense, cántabro-euskalduna y catellano-cantábrica. De un modo finícola alcanzan territorios pirenaico-occidentales e ibérico-sorianos.

Características en el territorio: *Euphorbia flavicoma* subsp. *occidentalis*, *Genista occidentalis*, *Genista legionensis*, *Helianthemum croceum* subsp. *cantabricum*, *Helianthemum urrielense*, *Helictotrichon cantabricum* y *Lithodora diffusa*.

Distribución en Asturias: Territorios termocolinos, colinos, montanos y subalpinos ovetenses y ubiñense-picoeuropeanos.

Referencias bibliográficas: CARBALLO (1983); CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981) (1983); GUTIERREZ VILLARIAS & HOMET (1984), MAYOR LOPEZ, DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1979); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984) (1991).

9.1. *Lithodoro diffusae-Genistetum legionensis* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

[= *Genistetum legionensis* Rivas-Martínez 1974 *nom. inval.*; As. *Genista legionensis-Seseli cantabricum* Mayor, Nava, Alonso & col. 1982 *nom. inval.*; As. *Genista legionensis-Festuca hystrix* Mayor, Nava, Alonso & col. 1982 *nom. inval.*]

Aulagares basófilos picoeuropeanos (alcanzando las zonas orientales del subsector ubiñense) desde el piso colino hasta el subalpino y caracterizados por la presencia de *Genista legionensis*, *Helianthemum urrielense*, *Lithodora diffusa*, *Teucrium pyrenaicum*, *Genista occidentalis*, *Helianthemum canum* s.l., *Globularia nudicaulis*, *Thymelaea ruizii* y *Genista flavicoma* subsp. *occidentalis*, entre otras.

Distribución en Asturias: Territorios colinos, montanos y subalpinos picoeuropeanos y, puntualmente, en los orientales ubiñenses.

Variabilidad: Además de la subasociación típica -la menos extendida en Asturias- *genistetosum legionensis*, altimontana-subalpina, se reconocen en Asturias los siguientes sintaxones: *helictotrichetosum cantabrici* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, J. Loidi & A. Penas 1984, altimontana-subalpina, xerófila y termófila, diferenciada por la presencia de *Helictotrichon cantabricum* y *Oreochloa confusa*; *ericetosum vagantis* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, J. Loidi & A. Penas 1984, fundamentalmente montana y de suelos profundos y más descarboxilados, diferenciada por la presencia de *Erica vagans* y bien representada en

los territorios asturianos y *fumanetosum ericoidis* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, J. Loidi & A. Penas 1984, colina y de apertencias termófilas, diferenciada por *Fumana ericoides*.

Referencias bibliográficas: CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992: Tb. pág. 98: 4 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 94, 108) (1988: 526) (1992: inv. pág. 74); GUTIERREZ VILLARIAS & HOMET (1984: 150, Tb. 3: 3 inv.); MAYOR, NAVA, ALONSO & col. (1982); PEREZ CARRO & DIAZ GONZALEZ (1987: 183); RIVAS-MARTINEZ (1974: 9); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991: 508); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 118, Tb. 20: 10 inv.).

9.2. *Lithodoro diffusae-Genistetum occidentalis* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, J. Loidi & A. Penas 1984

[= *Helianthemo cani-Genistetum occidentalis* Rivas-Martínez *nom. nudum*; *Genisto hispanicae-Euphorbietum flavicomae* Martínez, Mayor, Navarro & T.E. Díaz 1974 *prov., nom. inval.*]

Aulagares basófilos ubiñenses y campurriano-carrioneses colinos y montanos, caracterizados por la presencia de *Genista occidentalis*, *Lithodora diffusa*, *Teucrium pyrenaicum*, *Helianthemum canum* s.l., *Koeleria vallesiana*, *Helianthemum nummularium*, *Helianthemum croceum* subsp. *cantabricum* y *Teucrium chamaedrys*, entre otras.

Distribución en Asturias: Territorios colinos y montanos ubiñenses.

Variabilidad: La subasociación típica, *genistetosum occidentalis*, de carácter continental, no está representada en Asturias. Sí lo están la *ericetosum vagantis* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, J. Loidi & A. Penas 1984, que se caracteriza por la presencia de *Erica vagans* y *Polygala vulgaris* y la *astragaletosum catalaunici* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, J. Loidi & Penas 1984, propia de suelos poco desarrollados, en general sobre calizas margosas, se diferencia por la presencia de *Astragalus sempervirens* subsp. *catalaunicus*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 94 y 104) (1988: 526); FERNANDEZ PRIETO (1981: Tb. 32: 14 inv. sub. *Brachypodio-Genistetum occidentalis*); MARTINEZ GARCIA, MAYOR LOPEZ, NAVARRO ANDRES & DIAZ GONZALEZ (1974: 98); PEREZ CARRO & DIAZ GONZALEZ (1987: 183); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 118, Tb. 21: 2 inv.).

9.3. *Ulici europaei-Genistetum occidentalis* T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*

Aulagares con tojos o árgomas, basófilos, colinos ovetenses, caracterizados por la presencia de *Genista occidentalis*, *Ulex europaeus*, *Erica vagans*, *Teucrium pyrenaicum*, *Helianthemum nummularium*, *Lithodora diffusa* y elementos colinos como *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, etc. (Tabla 10).

Además: Características de asociación y unidades superiores: *Euphorbia flavicoma* subsp. *occidentalis* en 1: 2, en 12: 1, e 16: 1; *Carduncellus mitissimus* en 3: +; *Pimpinella tragiium* subsp. *lithophylla* en 10: +; *Helianthemum canum* s.l. en 16: 1; *Koeleria vallesiana* en 16: 1, en 29: 2, en 30: 2; *Helictotrichon cantabricum* en 12: 3, en 18: 2. OTRAS: En inv. 1: + *Viola scotophylla*, 1 *Sherardia arvensis*, + *Aster linosyris*, + *Bromus erectus*, + *Sanguisorba minor*, + *Prunus mahaleb*, 1 *Echium vulgare*, + *Carex caryophylla*, + *Linum bienne*, + *Crataegus monogyna*, + *Anarrhinum bellidifolium*, + *Ranunculus bulbosus*, 1 *Geranium columbinum*, + *Geranium robertianum*, + *Galactites tomentosa*. En inv. 2: 1 *Carex caryophylla*, 1 *Pseudarrhenatherum longifolium*, + *Plantago lanceolata*, + *Orchis mascula*, + *Rhinanthus asturicus*, 1 *Viola riviniana*, + *Ophrys atrata*. En inv. 3: 1 *Sanguisorba minor*, 1 *Pseudarrhenatherum longifolium*, + *Carlina vulgaris*, + *Briza media*, + *Plantago lanceolata*, + *Danthonia decumbens*, + *Blackstonia perfoliata*, 1 *Helychrysium stoechas*, + *Biscutella laevigata*, + *Silene nutans*, + *Orchis mascula*, + *Laserpitium latifolium*, + *Globularia nudicaulis*. En 4: + *Sanguisorba minor*, + *Pseudarrhenatherum longifolium*, + *Danthonia decumbens*, + *Biscutella laevigata*, + *Simaethis matiazii*. En inv. 5: 1 *Carex caryophylla*, + *Ranunculus bulbosus*, 2 *Pseudarrhenatherum longifolium*, + *Pimpinella saxifraga*, 1 *Asphodelus albus*, 1 *Serratula tinctoria*, 1 *Cruciata glabra*, + *Hepatica nobilis*, + *Potentilla erecta*, 1 *Stachys officinalis*, 1 *Globularia nudicaulis*, + *Pedicularis sylvatica*, + *Prunella grandiflora*. En inv. 6: 1 *Carex caryophylla*, 1 *Plantago lanceolata*, + *Orchis mascula*, + *Thesium pyrenaicum*, + *Asphodelus albus*, 1 *Cruciata glabra*, + *Hepatica nobilis*, 1 *Stachys officinalis*, + *Hypericum humifussum*, + *Dactylorhiza maculata*, + *Cirsium filipendulum*, + *Leotodon taraxacoides*, + *Reseda media*. En inv. 7: 1 *Bromus erectus*, + *Sanguisorba minor*, 1 *Carex caryophylla*, + *Linum bienne*, + *Ranunculus bulbosus*, + *Pseudarrhenatherum longifolium*, 1 *Briza media*, + *Danthonia decumbens*, + *Orchis mascula*, + *Barlia robertiana*, 2 *Thesium pyrenaicum*, 1 *Bellis sylvestris*, 1 *Asphodelus albus*, + *Melittis melisophyllum*, 1 *Leucanthemum gr. vulgare*, 1 *Geranium sanguineum*, + *Corylus avellana*, + *Astrantia major*, + *Pteridium aquilinum*, + *Serratula tinctoria*, + *Glechoma hederacea*, + *Quercus pyrenaica* (pl.), 1 *Lilium pyrenaicum*, + *Aceras anthropophorum*. En inv. 8: + *Pimpinella saxifraga*. En inv. 9: + *Silene nutans*, + *Anacaptis pyramidalis*. En inv. 10: + *Sanguisorba minor*, 1 *Echium vulgare*, 1 *Silene nutans*, + *Viola hirta*. En inv. 11: 1 *Crataegus monogyna*, + *Carlina vulgaris*, + *Briza media*, + *Danthonia decumbens*, 1 *Blackstonia perfoliata*, 1 *Pimpinella saxifraga*, 1 *Pteridium aquilinum*, 1 *Ononis repens*, 1 *Ligustrum vulgare*, + *Agrimonia eupatoria*, 1 *Picris hieracioides*, + *Centaureum erythraea*, 1 *Rosa sempervirens*, + *Festuca arundinacea*. En inv. 12: 1 *Danthonia decumbens*, 1 *Pteridium aquilinum*, + *Cruciata glabra*, + *Picris hieracioides*, + *Sedum dasyphyllum*. En inv. 13: + *Crataegus monogyna*, + *Carlina vulgaris*, + *Blackstonia perfoliata*. En inv. 14: 1 *Echium vulgare*, 1 *Briza media*, + *Quercus ilex* (pl.), + *Dianthus hyssopifolius*, 1 *Stachys officinalis*, 1 *Plantago media*, 1 *Hippocrepis comosa*, + *Linum strictum*, + *Sedum sediforme*. En inv. 15: 1 *Inula conyza*, 1 *Picris hieracioides*, + *Sedum sediforme*, 1 *Clematis vitalba*. En inv. 16: + *Echium vulgare*, + *Crataegus monogyna*, + *Blackstonia perfoliata*, + *Dianthus hyssopifolius*, 1 *Sesleria caerulea*. En inv. 17: + *Danthonia decumbens*, + *Laserpitium latifolium*, + *Ruscus aculeatus*, + *Galium album*, + *Quercus ilex* (pl.), + *Crepis asturica*, + *Helleborus foetidus*, - *Viola hirta*. En inv. 18: 2 *Bromus erectus*, 1 *Echium vulgare*, + *Plantago lanceolata*, + *Prunus spinosa*, + *Inula conyza*, + *Hypericum pulchrum*, 1 *Vincetoxicum hirundinaria*, 3 *Festuca ovina* s.l., 1 *Eryngium bourgatii*, 1 *Carduus medius*. En 19: + *Geranium robertianum*, + *Corylus avellana*, + *Quercus ilex* (pl.), + *Crepis capillaris*, + *Crepis asturica*, + *Erysimum durieui*, + *Allium sphaerocephalon*, + *Melica ciliata* s.l., + *Gymnadenia conopsea*. En inv. 20: 1 *Bromus erectus*, 1 *Ruscus aculeatus*, 1 *Allium sphaerocephalon*, + *Hypericum pulchrum*, + *Rosa sempervirens*, 1 *Buxus sempervirens*, 2 *Osyris alba*, + *Vitis vinifera*, 1 *Buglossoides purpureocaerulea*, + *Galactites tomentosa*. En inv. 21: 1 *Thesium pyrenaicum*, + *Pimpinella saxifraga*, 1 *Asphodelus albus*, 1 *Cruciata glabra*, 1 *Melica ciliata* s.l. En inv. 22: + *Anarrhinum bellidifolium*, + *Ligustrum vulgare*, + *Clematis vitalba*, 1 *Festuca vasconensis*, 1 *Asplenium oopteris*. En inv. 23: 1 *Sanguisorba minor*, 1 *Laserpitium nestleri*, + *Prunus mahaleb*. En inv. 24: + *Briza media*. En inv. 25: 1 *Crataegus monogyna*, 1 *Silene nutans*, 1 *Asphodelus albus*, 1 *Dianthus hyssopifolius*, 1 *Festuca vasconensis*. En inv. 26: 1 *Viola scotophylla*, + *Geranium robertianum*, 1 *Plantago lanceolata*, + *Asphodelus albus*, 1 *Serratula tinctoria*, 1 *Picris hieracioides*, 1 *Stachys officinalis*, + *Hypericum pulchrum*, + *Hippocrepis comosa*, + *Arbutus unedo* (pl.), + *Olea europaea* (pl.), + *Tamus communis*, + *Hedera helix*. En inv. 27: + *Plantago media*, + *Hippocrepis comosa*, 1 *Sedum sediforme*, 2 *Festuca vasconensis*, + *Ophrys fusca*. En inv. 28: + *Ruscus aculeatus*, + *Dianthus hyssopifolius*, 3 *Globularia nudicaulis*, + *Hypericum pulchrum*, 1 *Hippocrepis comosa*, 1 *Sedum sediforme*, 1 *Vincetoxicum hirundinaria* s.l., 1 *Festuca vasconensis*. En inv. 29: + *Briza media*, + *Plantago lanceolata*, 1 *Cirsium filipendulum*, 1 *Hippocrepis comosa*, 2 *Festuca vasconensis*, + *Holcus lanatus*. En inv. 30: + *Pimpinella saxifraga*, 1 *Hippocrepis comosa*, + *Erica cinerea*, + *Koeleria albescens*, 1 *Carlina corymbosa*.

Tipo: El Calero, Monte Naranco, Oviedo (Asturias) (30TTP6807), (12/05/88). Altitud: 480 m; Área: 24 m²; Exposición: S; Inclinación: 10°; Cobertura: 80%; Suelo: rendsinas sobre calizas. 3.3 *Genista occidentalis*, 2.3 *Ulex europaeus*, 3.3 *Erica vagans*, 2.2 *Helianthemum nummularium*, 2.2 *Lithodora diffusa*, 1.1 *Euphorbia angulata*, 1.2 *Teucrium pyrenaicum*, 3.3 *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*, 2.2 *Smilax aspera*, +.1 *Rubia peregrina*, +.2 *Rhamnus alaternus*, 1.1 *Potentilla montana*, 2.1 *Polygala vulgaris*, 1.1 *Seseli libanotis*, +.2 *Scabiosa columbaria*, 1.1 *Sanguisorba minor*, 1.2 *Carex humilis*, 1.1 *Erucastrum nasturtifolium*, 1.2 *Psedarrhena-therum longifolium*, 1.2 *Avenula vasconica*, +.1 *Carlina vulgaris*, +.1 *Linum catharticum*, +.2 *Rubus ulmifolius*, +.1 *Briza media*, +.1 *Thymus praecox* subsp. *britannicus*, +.2 *Lotus corniculatus*, +.1 *Hieracium pilosella*, +.1 *Anihyllis vulneraria* subsp. *pyrenaica*, +.1 *Plantago lanceolata*, +.1 *Danthonia decumbens*, +.1 *Blackstonia perfoliata*, +.2 *Helychrysum stoechas*, +.1 *Carduncellus mitissimus*, +.1 *Carex flacca*, +.2 *Globularia nudicaulis*, +.2 *Biscutella laevigata*, +.2 *Silene nutans*, +.1 *Orchis mascula* y +.1 *Laserpitium latifolium*.

Distribución en Asturias: Territorios colinos ovetenses.

+ *Festuco hystricis-Poetalia ligulatae* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963

Comunidades cespitosas basófilas ricas en hemicriptófitos gramínicos y caméfitos sufruticosos de pequeña talla, que prosperan sobre suelos calcáreos o dolomíticos en general poco profundos sometidos muy frecuentemente a crioturbaciones. Su óptimo es orófilo ibérico supra-oromediterráneo seco-subhúmedo aunque en la Cordillera Cantábrica se hallan en el altimontano y subalpino inferior húmedo-hiperhúmedo. Tiene una distribución orocantábrica, castellano-cantábrica, ibérico-soriana, maestracense, celtibérico-alcarreña y bética con algunas disyunciones norteafricanas, mesatlánticas.

Características en el territorio: *Arenaria aggregata* subsp. *cantabrica*, *Dianthus brachyanthus*, *Festuca hystrix* y *Teucrium polium* subsp. *expansum*.

Referencias bibliográficas: CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1983) (1992); DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO & CARBALLO (1980); FERNANDEZ PRIETO (1981) (1983); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984) (1991).

* *Festucion burnatii* Rivas Goday & Rivas-Martínez ex Mayor, Andrés, Martínez, F. Navarro & T.E. Díaz 1973

[= *Festucion burnatii* Rivas-Martínez ex Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, J. Loidi & A. Penas 1984]

Alianza única del orden en el territorio, que agrupa comunidades cespitosas basófilas que prosperan sobre suelos someros crioturbados de roquedos o rocas disgregadas, en áreas continentales orocantábricas altimontano-subalpinas húmedo-hiperhúmedas.

Características en el territorio: *Artemisia cantabrica*, *Armeria bigerrensis* subsp. *le-gionensis*, *Centaurea janeri* subsp. *babiana*, *Draba cantabriae* subsp. *cantabriae*, *Festuca burnatii*, *Odontites asturicus*, *Oreochloa confusa* y *Saxifraga conifera*.

Distribución en Asturias: Territorios altimontanos y, fundamentalmente, subalpinos ubiñense-picoeuropeanos.

Observaciones: Sobre la autoría del sintaxon véase lo dicho por RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1991: 510-511).

Referencias bibliográficas: CARBALLO (1983); CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1983) (1992); DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO & CARBALLO (1980); FERNANDEZ ARECES, PENAS & DIAZ GONZALEZ (1983); FERNANDEZ ORDOÑEZ (1981); FERNANDEZ PRIETO (1981) (1983); FERNANDEZ PRIETO, DIAZ GONZALEZ & CARBALLO (1982); MARTINEZ GARCIA, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974); MAYOR, ANDRES, MARTINEZ, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1973); MAYOR, NAVARRO & BENITO (1977); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); MAYOR, DIAZ GONZALEZ, NAVARRO, MARTINEZ GARCIA & BENITO (1976); NAVARRO (1974); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984) (1991); RIVAS-MARTINEZ, IZCO & COSTA (1971).

9.4. *Festucetum burnatii* Mayor, Andrés, Martínez, Navarro & T.E. Díaz 1973

[= *Oreochloa-Festucetum burnatii* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984]

Pastizales psicroxerófilos altimontanos y subalpinos de espolones y litosuelos calcáreos picoeuropeanos y ubiñenses orientales, caracterizados por la presencia de *Oreochloa confusa*, *Festuca burnatii*, *Saxifraga conifera*, *Arenaria grandiflora* s.l., *Koeleria vallesiana* s.l., *Festuca hystrix*, *Draba cantabriae* subsp. *cantabriae*, *Helianthemum urrielense*, *Draba de-deana* y *Carex humilis*, entre otras. Constituyen la etapa de sustitución de los enebrales rastreos subalpinos calizos de la *Daphno-Arctostaphyletum uva-ursi*.

Distribución en Asturias: Territorios calizos altimontanos y subalpinos picoeuropeanos y ubiñenses orientales.

Observaciones: Sobre la autoría del sintaxon véase lo dicho por RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1991: 510-511).

Referencias bibliográficas: CARBALLO (1983); CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992: Tb. pág. 88: 3 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 108(1988: 526); FERNANDEZ PRIETO (1983: 502); NAVARRO ANDRES (1974: 166); MAYOR LOPEZ & DIAZ GONZALEZ (1977: 170); MAYOR LOPEZ, MARTINEZ GARCIA, NAVARRO ANDRES & DIAZ GONZALEZ (1973: 164); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 141, Tb. 32: 1 inv.) (1991: 164).

9.5. *Saxifraga coniferae-Festucetum burnatii* F. Prieto 1983

Pastizales psicroxerófilos altimontanos y subalpinos de espolones y litosuelos calcáreos ubiñenses occidentales, con disyunción en los Montes Aquilianos (supra-oromediterráneo orensano-sanabriense), caracterizados por la presencia de *Saxifraga conifera*, *Festuca burnatii*,

Armeria bigerrensis subsp. *legionensis*, *Centaurea janeri* subsp. *babiana*, *Draba cantabriae* subsp. *izcoi*, *Festuca hystrix*, *Helianthemum croceum* subsp. *cantabricum*, *Helianthemum canum* s.l., *Koeleria vallesiana* s.l., etc. Constituye la etapa de sustitución de los enebrales rastroeros subalpinos de la *Daphno-Arctostaphyletum uva-ursi*.

Distribución en Asturias: Territorios altimontanos y subalpinos calizos ubiñenses centro-occidentales.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 108) (1988: 526); FERNANDEZ PRIETO (1981) (1983: Tb. 9: 9 inv.); NAVARRO ANDRES (1974: Tb. 11: 3 inv.); PEREZ CARRO & DIAZ GONZALEZ (1987: 192); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 140)

10. *NARDETEA STRICTAE* Oberdorfer 1949

[*Nardetea strictae* (Rivas Goday & Borja 1961) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963]

Pastos densos, acidófilos, higrófilos o mesófilos, dominados por hemicriptófitos graminoides cespitosos, a los que suelen acompañar otros hemicriptófitos y caméfitos reptantes. Se desarrollan sobre suelos profundos ácidos sometidos a una hidromorfía temporal más o menos prolongada, por lo que suelen poseer propiedades gleicas o estagnicas. Se distribuyen tanto en la subregión Atlántico-Medioeuropea como en la Mediterránea occidental, en los pisos montano, subalpino y alpino, así como en los supra-, oro- y crioromediterráneo.

Características en el territorio: *Antennaria dioica*, *Botrychium lunaria*, *Carex binervis*, *Coeloglossum viride*, *Dianthus deltoides*, *Euphrasia minima*, *Galium saxatile*, *Juncus squarrosus*, *Lychnis alpina*, *Meum athamanticum*, *Nardus stricta*, *Pedicularis sylvatica*, *Plantago alpina*, *Potentilla erecta*, *Potentilla recta* subsp. *asturica*, *Ranunculus amplexicaulis*, *Sagina nevadensis* y *Selinum pyrenaicum*.

Referencias bibliográficas: CARBALLO (1983); CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); HERRERO (1986); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

+ *Nardetalia strictae* Preising 1949

Orden único de la clase.

Características en el territorio: *Ajuga pyramidalis*.

Referencias bibliográficas: CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992); DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); MARTINEZ, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); MAYOR, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO & LASTRA (1978); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974); NA-

VARRO (1974); RIVAS GODAY & RIVAS-MARTINEZ (1958); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); RIVAS-MARTINEZ, IZCO & COSTA (1971); TÜXEN & OBERDORFER (1958).

++ *Nardenia strictae*

Comunidades atlántico-medioeuropeas, alpino-pirenaicas y orocantábricas orientales.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

* *Nardion strictae* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

[= *Nardo-Trifolium alpini* Preising 1949; *Poion alpinae* Oberdorfer 1950 p.p.]

Cervunales alpino-pirenaicos disyuntos en las montañas centro-orientales orocantábricas y de óptimo en la alta montaña (altimontano y subalpino).

Características en el territorio: *Diphysium alpinum*, *Jasione laevis* subsp. *laevis*, *Leucorchis albida*, *Phleum alpinum* y *Trifolium alpinum*.

Distribución en Asturias: Territorios altimontanos y subalpinos ubiñense-picoeuropeanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); MAYOR, DIAZ GONZALEZ, NAVARRO, MARTINEZ & BENITO (1976); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); RIVAS-MARTINEZ, IZCO & COSTA (1971).

** *Cariçi macrostylae-Nardion* Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

Subalianza única de la alianza en el territorio y de distribución pirenaica-orocantábrica oriental.

Diferenciales en el territorio: *Carex macrostyla*, *Carex pyrenaica*, *Polygala edmundii* y *Trifolium thalii*.

Distribución en Asturias: Territorios altimontanos y subalpinos ubiñense-picoeuropeanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

10.1. *Polygalo edmundii-Nardetum* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

Cervunales fundamentalmente subalpinos, ubiñense-picoeuropeos y campurriano-carrioneses, que se desarrollan en áreas llanas, protegidas o de fondos de dolinas, donde se produce una fuerte acumulación de nieve que se mantiene con frecuencia hasta comienzos del verano; están ligados a suelos profundos, descarbonatados, pero ricos en cal y con elevado grado de humedad. Se caracterizan por presentar *Nardus stricta*, *Festuca nigrescens* subsp. *microphylla*, *Trifolium thalii*, *Polygala edmundii*, *Phleum alpinum*, *Plantago alpina*, *Carex macrostyla* y *Jasione laevis*, entre otras.

Distribución en Asturias: Territorios subalpinos ubiñense-picoeuropeos.

Referencias bibliográficas: CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992: Tb. pág. 92: 6 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 108) (1988: 526); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 179; Tb. 53: 3 inv.).

* *Violion caninae* Schwickerath 1944

[= *Nardo-Galion saxatilis* Preising 1949; *Juncion squarrosi* (Nordhagen 1937) Oberdorfer 1957 *em.* 1978, p. max. p.]

Cervunales y pastizales acidófilos y meso-higrófilos, mesomontanos, de distribución atlántico-centroeuropea.

Características en el territorio: *Viola canina*.

Distribución en Asturias: Territorios montanos silíceos.

Referencias bibliográficas: CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992); DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); MAYOR LOPEZ & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO ANDRES (1974); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984)

10.2. *Serratulo seoanei-Nardetum* R. Tüxen 1958

[= *Merendero-Nardetum* R. Tx. in Tüxen & Oberdorfer 1958 *prov., nom. inval.*]

Cervunales montanos astur-galaicos y orocantábricos, de territorios silíceos, caracterizados por la presencia de *Nardus stricta*, *Agrostis capillaris*, *Danthonia decumbens*, *Pedicularis sylvatica*, *Serratula tinctoria* subsp. *seoanei*, *Potentilla erecta*, *Polygala sepyllifolia* y *Polygala vulgaris*, entre otras.

Distribución en Asturias: Territorios montanos ovetenses y posiblemente galaico-asturianos septentrionales.

Observaciones: Los cervunales higrófilos montanos galaico-asturianos septentrionales, referidos por DIAZ GONZALEZ (1975: 488) a la asociación hibérmica *Nardo-Caricetum bi-*

nervis Br.-Bl. & R. Tx. 1952, posiblemente constituyen un aspecto particular del presente sintaxon. Así mismo es preciso confirmar la presencia de la *Jasiono laevis-Danthonietum decumbentis* Loidi 1983 (carentes de cervuno) en territorio asturiano (Cf. RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS, 1984: 183).

Referencias bibliográficas: CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992: Tb. pág. 28-29, 14 inv.; Tb. pág. 92: 3 inv.); DIAZ GONZALEZ (1975: 498; Tb. 32); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 102) (1988: 526); MAYOR LOPEZ & DIAZ GONZALEZ (1977: 170); NAVARRO ANDRES (1974: 170; Tb. 12); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 180); TUXEN & OBERDORFER (1958: 182; Tb. 57: 5 inv.).

++ *Campanulo herminii-Nardentalia strictae* Rivas-Martínez, F. Fernández & Sánchez Mata 1986

Comunidades mediterráneo-ibero-atlánticas, con penetraciones en la Provincia Orocantábrica.

Características en el territorio: *Campanula herminii*, *Crocus carpetanus*, *Jasione laevis* subsp. *carpetana*, *Luzula campestris* subsp. *carpetana*, *Narcissus nivalis*, *Poa alpina* subsp. *legionensis* y *Ranunculus nigrescens* s.l.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

* *Campanulo herminii-Nardion* Rivas-Martínez 1963

Alianza única del suborden en el territorio, representado en el piso montano y subalpino de las áreas silíceas de la Provincia Orocantábrica.

Distribución en Asturias: Territorios altimontanos y subalpinos laciano-ancarenses y en áreas silíceas ubiñenses.

Referencias bibliográficas: CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO, GUITIAN RIVERA & AMIGO VAZQUEZ (1987); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

10.3. *Luzulo carpetanae-Pedicularietum sylvaticae* Tüxen & Oberdorfer 1958 corr. Izco & Ortiz 1989

[*Luzulo sudeticae-Pedicularietum sylvaticae* Tüxen & Oberdorfer 1958; *Luzulo-Juncetum ellmanii* Rivas-Martínez 1963; *Luzulo carpetanae-Juncetum squarrosi* Rivas-Martínez 1963 corr. Rivas-Martínez 1981]

Cervunales higrófilos silíceos altimontanos y subalpinos inferiores orocantábricos, caracterizados por la presencia de *Juncus squarrosus*, *Nardus stricta* y *Luzula campestris* subsp. *carpetana*, entre otras.

Distribución en Asturias: Territorios silíceos altimontanos y subalpinos laciano-ancarenses y ubiñenses.

Observaciones: Sobre el nombre de la asociación y su tipificación, veáse IZCO & ORTIZ (*Lazaroa*, 11: 178-179, 1989).

La rareza de *Crocus carpetanus* y *Campanula herminii* (frecuentes en los territorios carpetanos) y la presencia de *Narcissus asturiensis* en los cervunales del *Luzulo-Pedicularietum sylvaticae* del norte de la Península, posiblemente permitirá establecer, en un futuro, una raza orocantábrica particular.

Referencias bibliográficas: CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992: Tb. pág. 94: 2 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 106) (1988: 526); FERNANDEZ PRIETO (1991, Tb. 18, 11 inv.); FERNANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO PRIETO (1987: 465); FERNANDEZ PRIETO, GUITIAN RIVERA & AMIGO VAZQUEZ (1987: 266); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 180)

10.4. *Campanulo herminii-Trifolietum alpini* F. Prieto, Guitián & Amigo 1987

[= *Nardo-Trifolion alpini sensu* Bellot 1966 *non* Preising 1949; *Poo legionensis-Nardetum sensu* Rivas-Martínez & al. 1984 *non* Rivas-Martínez 1963]

Cervunales asentados sobre suelos profundos con hidromorfía temporal de óptimo en los territorios subalpinos ancarenses y caracterizados por la presencia de *Campanula herminii*, *Trifolium alpinum*, *Nardus stricta*, *Jasione laevis* subsp. *carpetana*, *Meum athamanticum*, *Poa legionensis*, *Plantago alpina* y *Festuca nigrescens* subsp. *microphylla*, entre otras.

Distribución en Asturias: Territorios subalpinos ancarenses.

Variabilidad: Además de la subasociación típica, *trifolietosum alpini*, se reconoce en Asturias la *festucetosum eskiae* F. Prieto, Guitián & Amigo 1987, de suelos menos innivados y, por tanto, con hidromorfía más limitada, caracterizada florísticamente por la presencia de *Festuca eskia* (que en los territorios occidentales orocantábricos parece buscar refugio en los suelos que mantienen un mayor grado de humedad), *Luzula caespitosa* y *Phyteuma hemisphaericum*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 110); FERNANDEZ PRIETO, GUITIAN RIVERA & AMIGO VAZQUEZ (1987: 266; Tb. 4: 8 inv.)

10.5. *Thymelaeo dendrobryii-Nardetum* F. Prieto & A. Bueno *as. nova*

Cervunales altimontanos orocantábricos silíceolos más secos que los del *Campanulo herminii-Trifolietum alpini* y *Luzulo carpetanae-Juncetum squarrosi*, caracterizados por la pre-

sencia de *Thymelaea dendrobryum*, *Carex asturica*, *Nardus stricta*, *Avenula ludonensis*, *Luzula nutans*, *Meum athamanticum*, *Dianthus langeanus* y, puntualmente, *Crocus carpetanus* y *Luzula caespitosa*.

Tipo: Vertiente sur de Los Rasos, Villablino (León); altitud: 1.720 m.s.n.m.; área: 50 m²; 2.3 *Nardus stricta*, 2.2 *Thymelaea dendrobryum*, 1.2 *Carex asturica*, 1.2 *Avenula lodunensis*, 1.2 *Agrostis capillaris*, +.2 *Jasione laevis* subsp. *carpetana*, +.1 *Phleum alpinum*, +.2 *Plantago alpina*, 1.2 *Vaccinium myrtillus*, 1.1 *Lotus alpinus*, 1.1 *Hieracium pilosella*, 1.2 *Calluna vulgaris*, 1.2 *Festuca rubra* s.l., +.2 *Veronica officinalis*, +.1 *Agrostis duriei*, +.2 *Anthoxantum odoratum*, +.1 *Silene nutans*, 1.1 *Deschampsia flexuosa* s.l., 1.1 *Rumex angiocarpus*, +.1 *Sedum anglicum* subsp. *pyrenaicum* y + *Digitalis parviflora*.

Distribución en Asturias: Territorios altimontanos laciano-ancarenses y ubiñenses.

Referencias bibliográficas: FERNANDEZ PRIETO (1981: Tb. 20, 5 inv. sub. "nardetas" del *Campulo-Nardion*).

11. *SALICETEA HERBACEAE* Br.-Bl. & al. 1947

Comunidades quionófilas dominadas por hemicriptófitos, caméfitos postrados y briófitos, que ocupan biótopos de suelos húmedos muy prolongadamente innivados, propias de la alta montaña eurosiberiana (subapino-alpino), con escasa representación en el mundo oro-criorromediterráneo.

Características en el territorio: *Veronica alpina*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ & NAVA (1991).

+ *Arabidetalia caeruleae* Rübél 1933

Comunidades dominadas por hemicriptófitos, caméfitos postrados y briófitos, que ocupan biótopos de suelos húmedos, ricos en carbonatos, muy prolongadamente innivados («neveros») propias de la alta montaña eurosiberiana.

Características en el territorio: *Carex parviflora*, *Omalothea hoppeana*, *Potentilla brauniana*, *Soldanella alpina* y *Veronica aphylla*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ & NAVA (1991).

* *Arabidion caeruleae* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

Alianza única del orden.

Distribución en Asturias: Territorios subalpinos y alpinos picoeuropeanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ & NAVA (1991).

11.1. *Ranunculo leroyi-Gnaphalietum hoppeani* T.E. Díaz & Nava 1991

Comunidades quinófilas de los ventisqueros sobre sustratos calizos y suelos básicos o neutros, alpina y subalpina, picoeuropeana, caracterizada por la presencia de *Ranunculus alpestris* subsp. *leroyii*, *Omalothea hoppeana*, *Carex parviflora*, *Veronica aphylla*, *Veronica alpina*, *Sagina nevadensis*, *Epilobium anagallidifolium* y *Potentilla brauniana*.

Distribución en Asturias: Territorios subalpino-alpinos picoeuropeanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & NAVA (1988: 523, Tb. 1: 7 inv.)

+ *Salicetalia herbaceae* Br.-Bl. 1947

Comunidades dominadas por hemicriptófitos, caméfitos postrados y briófitos, que ocupan biótopos de suelos húmedos, pobres en carbonatos, muy prolongadamente innivados, propias de la alta montaña.

Características en el territorio: *Mucizonia sedoides*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

* *Salicion herbaceae* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

Alianza única del orden.

Distribución en Asturias: Puntual en los territorios subalpinos orocantábricos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

** *Mucizonienion sedoides* Rivas-Martínez, F. González & Sánchez Mata 1986

Comunidades quinófilas silicícolas de la alta montaña ibérica.

Distribución en Asturias: Puntual en los territorios subalpinos orocantábricos.

Observaciones: Este tipo de comunidades requieren un estudio profundo ya que las comunidades orocantábricas no parecen referibles a las descritas, a nivel de asociación, en otros territorios.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

12. *MULGEDIO-ACONITETEA* Hadac & Klika 1944

[= *Betulo-Adenostyletea* Br.-Bl. & Tüxen 1943 *nom. inval.*]

Comunidades de megaforbios propias de suelos frescos y ricos en materia orgánica que tienen su óptimo en las montañas eurosiberianas, alcanzando, de modo finícola, las altas montañas mediterráneo-iberoatlánticas.

Características en el territorio: *Aconitum napellus* subsp. *vulgare*, *Aconitum vulparia* subsp. *neapolitanum*, *Allium victorale*, *Athyrium distentifolium*, *Chaerophyllum villarsii*, *Cicerbita plumieri*, *Heracleum sphondylium* s.l., *Myrrhis odorata*, *Ranunculus aconitifolius*, *Ranunculus platanifolius*, *Streptopus amplexifolius*, *Tozzia alpina* y *Veratrum album*.

Referencias bibliográficas: CARBALLO (1983); CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); MARTINEZ GARCIA, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO (1974); RIVAS GODAY & RIVAS-MARTINEZ (1958); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

+ *Adenostyletalia* G. & J. Br.-Bl. 1931

Orden único de la clase.

Referencias bibliográficas: CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1981); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); MARTINEZ GARCIA, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO (1974); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

* *Adenostylion pyrenaicae* Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

Alianza única del orden en el territorio, de distribución pirenaica, orocantábro-atlántica y carpetano-ibérico-leonesa, montano-subalpina y supramediterráneo-crioromediterránea.

Características en el territorio: *Adenostyles alliariae* subsp. *pyrenaica*, *Hugueninia tanacetifolia* subsp. *suffruticosa* y *Valeriana pyrenaica*.

Distribución en Asturias: Territorios montanos y subalpinos orocantábricos.

Referencias bibliográficas: CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

12.1. *Chaerophyllo hirsuti-Valerianetum pyrenaicae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, J.

Loidi & A. Penas 1984 *corr.* Izco & Guitian 1986

[= *Chaerophyllo aurei-Valerianetum pyrenaicae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, J. Loidi & A. Penas 1984; *Adenostylo-Valerianetum pyrenaicae* Rivas-Martínez 1968 *nom. inval.*; *Chaerophyllo-Valerianetum pyrenaicae* Vigo & Carreras 1984]

Herbazales megafórbicos orocantábricos y pirenaicos de óptimo montano, caracterizados por la presencia de *Valeriana pyrenaica*, *Adenostyles pyrenaica*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Tozzia alpina*, *Cicerbita plumieri* y *Hugueninia tanacetifolia* subsp. *suffruticosa*.

Distribución en Asturias: Territorios montanos ubiñenses y laciano-ancarenses.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & PRIETO (1988: 527); FERNANDEZ PRIETO (1981: Tb. 28: 2 inv. sub. "Com. de *Valeriana pyrenaica*"); IZCO & GUTIAN (1986: 99); RIVAS-MARTINEZ; DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 176; Tb. 51: 5 inv.)

12.2. *Allio victorialis-Adenostyletum pyrenaicae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, J. Loidi & A. Penas 1984

Herbazales megafórbicos subalpinos orocantábricos, que se sitúan en grietas umbrosas y pie de cantiles, particularmente sobre sustratos silíceos, siempre sobre suelos frescos en el verano y con larga cobertura de nieve. Se caracterizan por la presencia de *Adenostyles pyrenaica*, *Veratrum album*, *Allium victorialis*, *Aconitum vulparia* subsp. *neapolitanum*, *Cicerbita plumieri* y *Athyrium distentifolium*.

Distribución en Asturias: Territorios subalpinos silíceos orocantábricos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 111) (1988: 527); FERNANDEZ PRIETO (1981: Tb. 28: 3 inv. sub. "Com. de *Adenostyles hybrida* y *Veratrum album*"); FERNANDEZ PRIETO, GUITIAN RIVERA & AMIGO VAZQUEZ (1987: 269); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 177; Tb. 52: 2 inv.).

12.3. *Aconito neapolitani-Myrrhetum odorati* F. Prieto & Nava *as. nova*

Herbazales megafórbicos de rimeros de nieve que se forman al pie de los cantiles calcáreos orientados al norte, una vez producido el deshielo. Estas comunidades existentes en los territorios altimontanos y subalpinos ubiñense-picoeuropeanos se caracterizan florísticamente por la presencia de *Myrrhis odorata*, *Aconitum vulparia* subsp. *neapolitanum*, *Adenostyles alliariae* subsp. *pyrenaica*, *Scrophularia alpestris* y *Veratrum album*, entre otras, estando en contacto con las comunidades de fisuras de rocas calizas umbrosas, rezumantes y quionófilas del *Violo biflorae-Cystopteridion alpinae*.

Tipo: Lago del Valle (Somiedo, Asturias) en un pie de cantil, altitud: 1.650 m.s.n.m., exposición: N, área: 100 m²; 3.3 *Myrrhis odorata*, 1.1 *Aconitum vulparia* subsp. *neapolitanum*, 2.2 *Adenostyles alliariae* subsp.

pyrenaica, 1.2 *Hugueninia tanacetifolia* subsp. *suffruticosa*, + *Veratrum album*, 1.1 *Scrophularia alpestris*, 1.2 *Heracleum sphondylium* subsp. *pyrenaicum*, + *Allium victorialis*, 1.1 *Saxifraga hirsuta* subsp. *paucicrenata*, 1.1 *Veronica ponae*, + *Ranunculus gouanii*, + *Primula intricata*, + *Aquilegia vulgaris*, 1.1 *Crepis lampanoides*, 1.1 *Mercurialis perennis*, + *Polystichum lonchitis*, + *Luzula nutans*, + *Carex argemone*, + *Daphne laureola* + *Dactylis glomerata*.

Distribución en Asturias: Territorios calcáreos altimontanos y subalpinos ubiñense-pi-coeuropeanos.

PASTIZALES XEROFITICOS Y PRADOS (CLASES 13-16)

13. *FESTUCO-BROMETEA* Br. Bl. & Tüxen 1953

Pastizales de cobertura elevada, dominados por hemicriptófitos y caméfitos, desarrollados sobre suelos profundos meso-eútrofos, sin hidromorfía temporal y de distribución euro-siberiana y mediterránea.

Características en el territorio: *Aceras anthropophorum*, *Acinos alpinus* subsp. *pyrenaicus*, *Alyssum montanum* s.l., *Alyssum serpyllifolium*, *Allium oleraceum*, *Allium sphaerocephalon*, *Anacamptis pyramidalis*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *pyrenaica*, *Armeria castellana*, *Asperula aristata*, *Asperula cynanchica*, *Aster alpinus*, *Aster linosyris*, *Astragalus danicus*, *Astragalus monspessulanus*, *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*, *Bromus erectus*, *Campanula glomerata*, *Carduncellus mitissimus*, *Carduus argemone*, *Carex brevicollis*, *Carex humilis*, *Carlina acaulis*, *Carlina vulgaris*, *Centaurea cephalariifolia*, *Erigeron acer*, *Eryngium bourgatii*, *Filipendula vulgaris*, *Genistella sagittalis*, *Gentiana ciliata*, *Helianthemum nummularium*, *Himantoglossum hircinum*, *Hippocrepis comosa*, *Ononis repens*, *Ophrys* sp. pl., *Orchis morio*, *Orchis ustulata*, *Phyteuma orbiculare* subsp. *ibericum*, *Plantago media*, *Potentilla tabernaemontani*, *Prunella laciniata*, *Pulsatilla rubra*, *Ranunculus gramineus*, *Sanguisorba minor*, *Scabiosa columbaria*, *Seseli libanotis* y *Teucrium pyrenaicum*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1978); FERNANDEZ ARECES, PENAS & DIAZ GONZALEZ (1983); FERNANDEZ PRIETO (1981); MARTINEZ, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974) (1975); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1979); NAVARRO (1974); RIVAS GODAY & RIVAS-MARTINEZ (1958); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); TÜXEN & OBERDORFER (1958).

+ *Brometalia erecti* Br.-Bl. 1936

Pastizales principalmente eurosiberianos (alpino-centroeuropeos y atlánticos).

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); MAYOR, DIAZ GONZALEZ

& FERNANDEZ PRIETO (1979); MAYOR, DIAZ GONZALEZ, NAVARRO, MARTINEZ & BENITO (1976); NAVARRO (1974); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

* **Bromion erecti** W. Koch 1926

[*Mesobromion erecti* (Br.-Bl. & Moor 1938) Knapp ex Oberdorfer (1950) 1957]

Pastizales meso-eútrofos, ricos en gramíneas y desarrollados sobre suelos profundos no hidromorfos de los pisos colino y montano con ombroclima al menos húmedo.

Distribución en Asturias: Territorios colinos y montanos ubiñense-picoeuropeanos y ovetenses.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); MARTINEZ, MAYOR, NAVARRO, DIAZ GONZALEZ (1974); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); MAYOR, DIAZ GONZALEZ, NAVARRO, MARTINEZ & BENITO (1976); NAVARRO (1974); PEREZ CARRO & DIAZ GONZALEZ (1987); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

** **Potentillo-Brachypodienion rupestris** (Br.-Bl. 1967) Guitián, Izco & Amigo 1989

Comunidades de distribución cántabro-atlántica, orocantábrica y castellano-cantábrica.

Diferenciales en el territorio: *Seseli cantabricum*.

Distribución en Asturias: Territorios colinos y montanos ubiñense-picoeuropeanos y ovetenses.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); GUITIAN, IZCO & AMIGO (1989); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

13.1. **Seseli cantabrici-Brachypodietum rupestris** Br.-Bl. 1967 corr. Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, J. Loidi & A. Penas 1984

Pastizales cántabro-atlánticos y orocantábricos de influencia oceánica y ombroclima húmedo-hiperhúmedo, caracterizados por la presencia de *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestris*, *Bromus erectus*, *Seseli cantabricum*, *Scabiosa columbaria*, *Carlina vulgaris*, *Asperula aristata*, *Carduus argemone*, *Hieracium pilosella*, *Picris hieracioides*, etc.

Distribución en Asturias: Territorios colinos ovetenses y colino-mesomontanos picoeuropeanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 104) (1988: 526); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991: 361);

RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 131; Tb. 27: 1 inv.).

13.2. *Bromo erecti-Caricetum brevicollis* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, J. Loidi & A. Penas 1984

Pastizales altimontanos y subalpinos inferiores orocantábricos que suelen ocupar los suelos profundos bien drenados, caracterizados por la presencia de *Carex brevicollis*, *Bromus erectus*, *Eryngium bourgatii*, *Potentilla tabernaemontani*, *Thymus praecox* subsp. *britannicus*, *Plantago media*, *Helianthemum nummularium*, *Phyteuma orbiculare* susp. *ibericum*, *Carex humilis* y *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*, entre otras.

Distribución en Asturias: Territorios altimontanos y subalpinos inferiores picoeuropeanos y ubiñenses.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 104) (1988: 526) (1992: 84); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 129).

13.3. *Helianthemo cantabrici-Brometum erecti* Guitian, Izco & Amigo 1988

[= *Cirsio-Brometum* sensu F. Navarro 1974 nom Schimwell 1971; *Calamintho pyrenaicae-Seseliatum montani* sensu T.E. Díaz & F. Prieto 1988 nom Br.-Bl. 1967; sensu F. Prieto 1981 non Br.-Bl. 67; *Seseli-Brachypodietum* sensu Pérez Morales 1984 et E. Puente 1985 nom Br.-Bl. 1967]

Pastizales mesoeutrofos colinos y mesomontanos laciano-ancarenses y ubiñenses caracterizados por la presencia de *Bromus erectus*, *Helianthemum croceum* subsp. *cantabricum*, *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*, *Acinos alpinus* subsp. *pyrenaicus*, *Plantago media*, *Seseli montanum*, *Helianthemum nummularium*, *Koeleria vallesiana* s.l., *Teucrium pyrenaicum*, *Thesium pyrenaicum*, *Anthyllis vulneraria* s.l., *Pimpinella tragium* subsp. *lithophila*, *Helianthemum canum* s.l., *Arenaria grandiflora* s.l., *Eryngium bourgatii*, *Potentilla montana*, etc.

Distribución en Asturias: Territorios calizos, colinos y mesomontanos ubiñenses y laciano-narceenses.

Observaciones: GUITIAN, IZCO & AMIGO (*Documents Phytosociologiques*, N.S., 11: 277. 1988) describen esta asociación ligada a los afloramientos de calizas cámblicas del área Caurel-Cebreiro (Naviano-Ancarenses), señalando que los inventarios publicados de la zona occidental orocantábrica difieren por su composición florística, de los típicos de *Seseli-Brachypodietum pinnati*, por lo que sería necesaria su revisión. Consideramos que los pastizales que se desarrollan en los territorios calizos colinos y mesomontanos de los subsectores Ubiñense y Laciano-Narceense no difieren, básicamente, de la asociación descrita por dichos

autores, por lo que ampliamos su área de distribución a las citadas unidades biogeográficas.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1988: 526); FERNANDEZ PRIETO (1981: Tb. 17: 17 inv. sub *Calamintho-Seselietum montanae*); GUITIAN, IZCO & AMIGO (1988: 277); NAVARRO ANDRES (1974: Tb. 10, sub *Cirsio-Brometum*).

14. *CORYNEPHORETEA CANESCENTIS* Br.-Bl. & Tüxen 1943

[= *Sedo-Scleranthetea* Br.-Bl. 1955; *Festuco-Sedetee* Oberdorfer 1957; excl. *Thero-Airetalia* Oberdorfer (1957) 1967, Orden transferido a *Tuberarietea gutatae*; excl. *Festuco-Sedetalia* Tüxen 1955]

Comunidades herbáceas de cobertura generalmente escasa, dominadas por caméfitos crasifolios y hemicriptófitos graminoides, colonizadoras de suelos terrestres incipientes (arenales o litosuelos). Pertenecen a esta clase determinados pastizales graminoides silíceolos, cerrados, de talla diversa y distribución iberoatlántica, que prosperan sobre suelos evolucionados más o menos profundos. Se distribuyen por Europa central y occidental desde el piso colino al subalpino y del meso al oromediterráneo, en territorios atlántico-europeos, alpino-pirenaicos e ibero-atlánticos.

Características en el territorio: *Alyssum alyssoides*, *Rumex angiocarpus*, *Scleranthus perennis* y *Sedum brevifolium*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

+ *Sedo-Scleranthetalia* Br.-Bl. 1955

Comunidades vivaces de cobertura generalmente escasa, dominadas por caméfitos crasifolios y hemicriptófitos graminoides, colonizadoras de suelos incipientes de naturaleza silícea. Su mayor diversidad la alcanza en la subregión Atlántico-Medioeuropea y sólo tiene una pequeña representación orófila en el Mediterráneo occidental (territorios carpetano-occidentales y urbionenses).

Características en el territorio: *Potentilla argentea*.

Observaciones: Posiblemente en los territorios termocolinos y colinos cántabro-atlánticos se han de reconocer comunidades similares a las encuadradas en la alianza *Sedion anglici*, descrita de Irlanda por Braun-Blanquet y R. Tüxen en 1950. Así, por ejemplo, en los sustratos duros del litoral (fundamentalmente cuarcitas) surgen comunidades de *Sedum anglicum* y *Jasione lusitanica*, cuya composición florística es muy similar a la de la asociación *Dactylo marinae-Sedetum anglicii* (G. Lemée 1938) J.-M. Gehú, J. Gehu-Frank & B. Caron 1977, que

ocupa medios similares en el norte de Bretaña y País de Gales. (J.-M. GEHU, J. GEHU-FRANK & B. CARON, *Colloques Phytosociologiques*, 6: 255 y sig. 1977). Estas comunidades son geovicarias de la irlandesa y del oeste de Escocia *Airo praecocis-Sedetum anglici* Br.-Bl. & Tx. 1952.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

* *Sedion pyrenaici* R. Tüxen ex Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas *al. nova*

[*Sedion pyrenaici* R. Tx. in R. Tx. & Oberdorfer 1958 *prov. nom. inval.* (Art. 3b, C.N.F.); *Sedion pyrenaici* Tüxen ex Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 *nom. inval.* (Art. 5, C.N.F.); *Sedion pyrenaicae* (Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958) O. Bolós & Vigo in Folch 1981 *nom. inval.* (Art. 5, C.N.F.)]

Comunidades de cobertura escasa, dominadas por caméfitos crasifolios y hemicriptófitos graminoideos, colonizadoras de suelos terrestres incipientes, sobre sustratos silíceos, en las altas montañas septentrionales y occidentales ibéricas: Pirineos, Cordillera Cantábrica, sierras orensano-sanabrienses, carpetanas centro-occidentales (Gredos, Béjar, Estrela) e ibérico-sorianas (Urbión).

Características en el territorio: *Agrostis durieui* y *Sedum anglicum*.

Distribución en Asturias: Territorios montanos y subalpinos.

Observaciones: El nombre *Sedion pyrenaici* fué propuesto como provisional por R. TUXEN (in TUXEN & OBERDORFER, 1958) y por lo tanto invalidamente (Art. 3b del C.N.F.). Inválido resulta también el propuesto por RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984) ya que no se indicó el tipo nomenclatural - se describen varias asociaciones- según el Art. 5 del C.N.F. Para validar el nombre de la alianza *Sedion pyrenaici*, se elige como tipo nomenclatural la asociación *Agrostio durieui-Sedetum pyrenaici* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); TUXEN & OBERDORFER (1958).

14.1. *Sedetum micrantho-pyrenaici* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

Comunidades pioneras crasifolias que, de forma puntual, aparecen en los afloramientos

tos rocosos de naturaleza silíceo de los territorios montanos y subalpinos piceo-europeos, caracterizadas por la presencia de *Sedum micranthum*, *Sedum anglicum* subsp. *pyrenaicum*, *Medicago suffruticosa*, *Herniaria hirsuta*, *Linaria supina* s.l., etc.

Distribución en Asturias: Territorios silíceos montanos y subalpinos piceo-europeos.

Referencias bibliográficas: RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 149).

14.2. *Agrostio durieui-Sedetum pyrenaici* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

Comunidades pioneras de litosuelos silíceos dominadas por plantas crasifolias, de distribución orocantábrica y oreansano-sanabriense, caracterizadas por la presencia de *Agrostis durieui*, *Sedum anglicum* subsp. *pyrenaicum* y *Sedum brevifolium*.

Distribución en Asturias: Territorios montanos y subalpinos orocantábricos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 110); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 149).

+ *Jasiono sessiliflorae-Koelerietalia crassipedis* Rivas-Martínez & Cantó 1987.

Comunidades dominadas por hemisporófitos gramínoideos y caméfitos crasifolios, colonizadoras de suelos terrestres incipientes de óptimo mediterráneo-iberoatlántico y que penetran en la Provincia Orocantábrica.

Características en el territorio: *Koeleria caudata* subsp. *crassipes*, *Leucanthemopsis flaveola* y *Plantago radicata*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991); RIVAS-MARTINEZ & CANTO (1987).

* *Hieracio castellanae-Plantaginion radicatae* Rivas-Martínez & Cantó 1987.

[= *Corynephoros-Plantaginion radicatae* sensu Rivas-Martínez 1975, sensu Penas & T.E. Díaz 1984, sensu Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 nom Rivas Goday & Rivas-Martínez ex G. López 1978]

Comunidades silíceo-mediterráneo-iberoatlánticas, propias de litosuelos o ranker poco profundos, en las que son preponderantes los caméfitos pulviniformes y gramínoideos cespitosos. Presentan su óptimo en el piso supramediterráneo, aunque también son frecuentes en el oromediterráneo y ocasionalmente en el mesomediterráneo. A modo de reliquias se ha-

llan en las áreas continentales del piso montano orocantábrico.

Distribución en Asturias: Puntual en los territorios montanos, de carácter continental, orocantábricos.

Observaciones: Sobre la nomenclatura del orden y de la alianza puede consultarse RIVAS-MARTINEZ & CANTO (*Lazaroa*, 7: 235-257, 1987).

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); RIVAS-MARTINEZ & CANTO (1987); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

14.3. *Sclerantho perennis-Plantaginetum radicatae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

Pastizales vivaces cespitosos de distribución orocantábrica y orensano-sanabrienses, caracterizados por la presencia de *Plantago radicata*, *Hieracium castellanum*, *Koeleria caudata* subsp. *crassipes* y *Scleranthus perennis*, entre otras.

Distribución en Asturias: Puntual en las áreas más continentales orocantábricas.

Referencias bibliográficas: RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 151).

15. *HELIANTHEMETEA GUTTATI* (Br.-Bl. in Br.-Bl. & col. 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963

[*Tuberarietea guttatae* (Br.-Bl. in Br.-Bl. & col. 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 em. Rivas-Martínez 1978 pro. nom. mut.]

Pastizales de escasa cobertura y porte, dominados por terófitos efímeros y desarrollados sobre suelos incipientes, escasamente estructurados y carentes de fenómenos de hidromorfía o nitrificación. Su óptimo lo presentan en la región Mediterránea con irradiaciones en la Eurosiberiana, Macaronésica y Saharo-Arábica septentrional.

Características en el territorio: *Arenaria leptoclados*, *Arenaria serpyllifolia*, *Asterolimon linum-stellatum*, *Briza maxima*, *Minuartia hybrida*, *Myosotis discolor*, *Myosotis ramosissima*, *Petrorrhagia nanteuilii*, *Saxifraga tridactylis*, *Trifolium scabrum* y *Vulpia myurus*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1978); FERNANDEZ ORDOÑEZ (1981); FERNANDEZ PRIETO (1981); FERNANDEZ PRIETO, DIAZ GONZALEZ & CARBALLO (1982); MARTINEZ, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); MAYOR, DIAZ GONZALEZ, NAVARRO, MARTINEZ & BENITO (1976); MAYOR, NAVARRO & BENITO (1977).

+ *Helianthemetalia guttati* Br.-Bl. 1940 em. Rivas-Martínez 1978
 [*Tuberarietalia guttatae* Br.-Bl. 1940 em. Rivas-Martínez 1978 pro. nom. mut.]

Pastizales de escasa cobertura y porte, dominados por terófitos y pioneros sobre suelos esqueléticos, oligótrofos y no encharcados, de textura gravosa, arenosa o limosa.

Características en el territorio: *Aira caryophyllea* subsp. *caryophyllea*, *Aira caryophyllea* subsp. *multiculmis*, *Aira praecox*, *Eryngium tenue*, *Hypochoeris glabra*, *Jasione montana*, *Linaria elegans*, *Linum gallicum*, *Logfia gallica*, *Logfia minima*, *Moenchia erecta*, *Microphyrum tenellum*, *Ornithopus compressus*, *Ornithopus perpusillus*, *Ornithopus pinnatus*, *Periballia involucrata*, *Pterocephalus diandrus*, *Rumex bucephalophorus* s.l., *Silene scabriflora*, *Spergula morisoni*, *Teesdalia nudicaulis*, *Tolpis barbata*, *Trifolium arvense*, *Trifolium gemellum*, *Trifolium striatum*, y *Tuberaria guttata*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1978); FERNANDEZ ORDOÑEZ (1981); FERNANDEZ PRIETO, DIAZ GONZALEZ & CARBALLO (1982); MARTINEZ, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); MAYOR, DIAZ GONZALEZ, NAVARRO, MARTINEZ & BENITO (1976); MAYOR, NAVARRO & BENITO (1977).

* **Thero-Airion** Tüxen 1951 em. Rivas-Martínez 1977

Alianza única del orden en el territorio, que agrupa las asociaciones de fenología estival y distribución atlántica y subatlántica.

Distribución en Asturias: General en el territorio, fundamentalmente en los territorios termocolinos, colinos y montanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1978); FERNANDEZ ORDOÑEZ (1981); MARTINEZ, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); MAYOR, DIAZ GONZALEZ, NAVARRO, MARTINEZ & BENITO (1976); MAYOR, NAVARRO & BENITO (1977).

15.1. **Asterolino-Rumicetum bucephalophori** T.E. Díaz & F. Navarro 1978

Comunidades de terófitos de dunas fijas o semifijas con arenas más o menos calcáreas, en las que son frecuentes *Asterolinon linum-stellatum*, *Rumex bucephalophorus*, *Aira caryophyllea*, *Arenaria serpyllifolia*, etc.

Distribución en Asturias: Puntual a lo largo del litoral asturiano.

Variabilidad: Además de la subasociación típica *rumicetosum bucephalophori*, se ha descrito la *helichrysetosum maritimi* T.E. Díaz & F. Navarro 1978, que representa el tránsito

hacia las comunidades de dunas fijas.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1978: Tb. 1: 10 inv.); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 169).

15.2. *Petrorhagio-Trifolietum arvensis* T.E. Díaz & F. Navarro 1978

Comunidades de terófitos que surgen sobre los arenales más o menos consolidados, en aquellos sistemas dunares con sustratos silíceos (cuarcitas, areniscas o pizarras), siendo frecuentes *Petrorhagia prolifera*, *Trifolium arvense*, *Koeleria albescens* y *Briza maxima*, entre otras.

Distribución en Asturias: General en las dunas litorales.

Variabilidad: Además de la subasociación típica *trifolietosum arvensis*, se han descrito las subasociaciones: *airetosum praecocis* T. E. Díaz & F. Navarro 1978 (diferencial: *Aira praecox*) y *teesdaliotosum nudicaulis* T. E. Díaz & F. Navarro 1978 (diferencial: *Teesdalia nudicaulis*) que deben ser consideradas como meras facies.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1978: Tb. 2: 13 inv.); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 169).

15.3. *Airo praecocis-Sedetum arenarii* Izco, Guitián & Amigo 1986

Comunidades pioneras constituidas por terófitos de pequeña talla que colonizan suelos de tipo regosol o litosuelos en los claros de los brezales del *Ulicion minoris* y *Ericion umbellatae* del noroccidente ibérico (sectores Lacioano-Ancarense, Orensano-Sanabriense, Galaico-Asturiano y Galaico-Portugués). Se caracterizan por la presencia de *Sedum arenarium*, *Aira praecox*, *Hypochoeris glabra*, *Logfia minima*, *Micropyrum tenellum*, *Tuberaria guttata*, *Vulpia bromoides*, *Ornithopus perpusillus* y *Vulpia myuros*, entre otras.

Distribución en Asturias: Territorios naviano-ancarense y galaico-asturiano septentrionales.

Referencias bibliográficas: IZCO, GUITIAN & AMIGO (1986: 74).

15.4. *Filagini minima-Airetum praecocis* Watez, Gehu & Foucault 1977

Comunidades pioneras terófiticas y silicícolas que se desarrollan sobre suelos oligotróficos generalmente poco profundos de textura arenosa o limosa y cohesivos durante las estaciones secas, que se extiende desde el centro-oeste de Francia hasta la zona central de Astu-

rias. Se caracterizan por la presencia de *Aira praecox*, *Filago minima*, *Scleranthus annuus*, *Vulpia bromoides*, *Tuberaria guttata*, *Juncus capitatus*, *Ornithopus perpusillus*, *Aira caryophyllea* y *Teesdalia nudicaulis*, entre otras.

Distribución en Asturias: Territorios laciano-narceenses, ovetenses y ubiñense-picoeuropeanos.

Referencias bibliográficas: FERNANDEZ PRIETO (1981: 272, Tb. 4: 3 inv.)

+ *Trachynietalia distachyae* Rivas-Martínez 1978

Pastizales de escasa cobertura y porte, dominadas por terófitos y desarrolladas sobre suelos someros (esqueléticos o decapitados), ricos en bases y no encharcados.

Características en el territorio: *Arabis recta*, *Bombycilaena erecta*, *Brachypodium distachyon*, *Bupleurum baldense*, *Campanula erinus*, *Euphorbia exigua*, *Hornungia petraea*, *Linum strictum*, *Medicago minima* y *Ononis reclinata*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ & PENAS (1984); FERNANDEZ PRIETO (1981); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO (1974).

* *Trachynion distachyae* Rivas-Martínez 1978

Comunidades basófilas de terófitos efímeros, de amplia distribución mediterránea, con irradiaciones en la Región Eurosiberiana.

Distribución en Asturias: General en los territorios colinos y montanos ovetenses y ubiñense-picoeuropeanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO (1974).

15.5. *Minuartia hybridae-Saxifragetum tridactylitis* T.E. Díaz & Penas 1984

[*Saxifraga tridactylites-Hornungietum petraeae* Izco 1974 subas. *cerastietosum diffusae* (T.E. Díaz & Penas 1984) Giménez de Azcárate, Amigo & Izco 1991]

Comunidades cantábricas (orocantábricas y cántabro-atlánticas) colino-montanas bajo ombroclima de tendencia subhúmedo, con disyunciones orensano-sanabrienses mesomediterráneas de ombroclima húmedo. Se caracteriza por la presencia de *Saxifraga tridactylitis*, *Minuartia hybrida*, *Asterolinon linum-stellatum*, *Arenaria serpyllifolia*, *Brachypodium distachyon*, *Campanula erinus*, *Hornungia petraea* y *Linum strictum*, entre otras.

Distribución en Asturias: Territorios colinos y montanos ovetenses y ubiñense-picoeuropeanos.

Observaciones: GIMENEZ DE AZCARATE, AMIGO & IZCO (*Studia Botanica*, 9: 9-16, 1991), consideran que las comunidades orocantábricas representan una raza geográfica de la amplia *Saxifrago-Hornungietum petraeae*. Sin embargo la ausencia de plantas como *Clypeola jonthlaspi*, *Arabis parvula*, *Mercurialis huetii*, *Paronychia nivea*, *Chaenorhinum rubrifolium*, *Hedypnois cretica*, *Neotostema apulum* y *Galium murale* (presentes en la *Saxifrago-Hornungietum petraeae*) y la presencia de *Cerastium diffusum*, unido a razones climáticas (*Saxifrago-Hornungietum* es mediterránea, mientras que *Minuartio-Saxifragetum* es eurosiberiana) y por tanto su inclusión en series de vegetación antagónicas, son razones más que suficientes para considerar ambas comunidades como asociaciones independientes.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & PENAS (1984); FERNANDEZ PRIETO (1981: 275, Tb. 5: 10 inv., sub. *Saxifrago-Hornungietum petraeae* et "Com. de *Trachynia distachya* y *Bupleurum baldense*").

16. *MOLINIO-ARRHENATHERETA* Tüxen 1937

Comunidades tanto eurosiberianas como mediterráneas de cobertura muy elevada, en las que dominan hemicriptófitos y geófitos, propias de suelos profundos y con grado de humedad y trofia variable, derivadas, en la mayoría de los casos, del manejo, más o menos intenso, por siega o por pastoreo.

Características en el territorio: *Achillea millefolium*, *Agrostis capillaris*, *Agrostis castellana*, *Agrostis x fouilladei* (*A. castellana* X *A. capillaris*), *Agrostis x murbeckii* (*A. stolonifera* X *A. capillaris*), *Ajuga reptans*, *Alchemilla xanthochlora*, *Alopecurus pratensis*, *Anthoxanthum amarum*, *Anthoxanthum odoratum*, *Bellis perennis*, *Briza media*, *Centaurea nigra* s.l., *Cerastium fontanum* subsp. *triviale*, *Colchicum autumnale*, *Crepis vesicaria* subsp. *haenseleri*, *Cynosurus cristatus*, *Dactylis glomerata*, *x Festulolium braunii*, *x Festulolium loliaceum*, *Gaudinia fragilis*, *Holcus lanatus*, *Hypochoeris radicata*, *Leontodon hispidus*, *Leucanthemum* gr. *vulgare*, *Linum bienne*, *Lolium multiflorum*, *Lolium perenne*, *Lotus corniculatus*, *Lotus tenuis*, *Luzula multiflora*, *Plantago lanceolata*, *Poa pratensis*, *Poa trivialis*, *Prunella vulgaris*, *Rumex acetosa*, *Stellaria graminea*, *Taraxacum* gr. *officinale*, *Trifolium pratense* y *Trifolium repens*.

Referencias bibliográficas: CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992); DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1978); FERNANDEZ PRIETO (1981); MARTINEZ, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974; 1975); MAYOR & DIAZ (1977); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974); NAVARRO (1974); RIVAS GODAY &

RIVAS-MARTINEZ (1958); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); TÜXEN & OBERDORFER (1958).

+ *Arrhenatheretalia* Pawlowski 1928

Prados mesófilos de óptimo eurosiberiano que penetran en la Región Mediterránea en las áreas más lluviosas ocupando suelos que no llegan desecharse totalmente en el verano.

Características en el territorio: *Anthyllis vulneraria* subsp. *cantabrica*, *Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius*, *Astrantia major*, *Crepis capillaris*, *Euphrasia eduardii*, *Euphrasia hirtella*, *Festuca pratensis*, *Galium verum*, *Leucanthemum ircutianum* subsp. *cantabricum*, *Malva moschata* s.l., *Rhinanthus minor*, *Rhinanthus serotinus* subsp. *asturicus*, *Serapias cordigera*, *Serapias lingua*, *Trifolium dubium*, *Trifolium incarnatum*, *Trisetum flavescens* y *Veronica chamaedrys*.

Referencias bibliográficas: CARBALLO (1982); DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1978); FERNANDEZ PRIETO (1981); MARTINEZ, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974); MAYOR & DIAZ (1977); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974); MAYOR, DIAZ GONZALEZ, NAVARRO, MARTINEZ & BENITO (1976); NAVARRO (1974); RIVAS GODAY & RIVAS-MARTINEZ (1958); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); RIVAS-MARTINEZ, IZCO & COSTA (1971); TÜXEN & OBERDORFER (1958).

* *Cynosurion cristati* Tüxen 1947

[Incl. *Brachypodio-Centaureion nemoralis* Br.-Bl. 1967]

Prados mesófilos de manejo intenso, por pastoreo, por siega o por ambos.

Características en el territorio: *Chamaemelum nobile* y *Phleum bertolonii*.

Distribución en Asturias: General en los territorios termocolinos, colinos y montanos.

Referencias bibliográficas: CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992); DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1978); FERNANDEZ ORDOÑEZ (1981); FERNANDEZ PRIETO (1981); MARTINEZ, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974); MAYOR & DIAZ (1977); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974); MAYOR, DIAZ GONZALEZ, NAVARRO, MARTINEZ & BENITO (1976); NAVARRO (1974); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); TÜXEN & OBERDORFER (1958).

** *Cynosurenion cristati*

Prados mesófilos montanos de manejo intenso, por pastoreo, por siega o por ambos.

Distribución en Asturias: Territorios montanos orocantábricos y astur-galaicos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

16.1. *Merendero pyrenaicae-Cynosuretum cristati* Tüxen & Oberdorfer 1958

Prados montanos cántabro-atlánticos, orocantábricos y pirenaico occidentales, pastoreados de manera intensiva y caracterizados por la presencia de *Cynosurus cristatus*, *Lolium perenne*, *Trifolium repens*, *Plantago media*, *Merendera pyrenaica*, *Phleum bertolonii*, etc., junto con la presencia de elementos de las *Nardetalia*, por ejemplo *Nardus stricta*, *Danthonia decumbens*, etc.

Lectotipo: Inv. 94(O) (TÜXEN & OBERDORFER, 1958: 104, Tab. 36): "Entre Covadonga y Peña Santa (Asturias), 1.100 m s n m, 2 m²: 2. 3 *Trifolium repens*, 1.2 *Cynosurus cristatus*, 2.3 *Plantago media*, 1.2 *Carex caryophyllea*, +.2 *Ranunculus bulbosus*, 1.1 *Eryngium bourgati*, 1.1 *Merendera bulbocodium*, 1.1 *Ranunculus breyninus*, + *Agrostis tenuis*, 2.2 *Nardus stricta*, +.2 *Hypochoeris radicata*, 1.2, 1.2 *Bellis perennis*, 2.2 *Festuca rubra* subsp. *eurubra* var. *genuina*, +.2 *Trifolium pratense*, + *Leontodon hispidus*, 1.1 *Prunella vulgaris*, 2.1 *Plantago lanceolata*, 1.2 *Lotus corniculatus*, +.2 *Hieracium pilosella*, + *Sanguisorba minor*, + *Poa alpina*, +.2 *Medicago lupulina*, + *Carex panicea*, + *Potentilla erecta*, +.2 *Thymus pulegioides*, +.2 *Galium pumilum*, + *Linum catharticum*, y + *Prunella hastifolia*".

Distribución en Asturias: Territorios montanos (en especial altimontanos) orocantábricos.

Variabilidad: Además de la subasociación típica *cynosuretosum cristati*, se puede reconocer la *succisetosum pratensis* Tüxen & Oberdorfer 1958, que requiere suelos más húmedos -representa el tránsito hacia las comunidades de la *Molinietalia*- y diferenciada por la presencia de *Succisa pratensis* y *Senecio aquaticus*.

Holotipo: Inv. 97(O) (TÜXEN & OBERDORFER, 1958: 104, Tab. 36): "Peña Santa oberhalb Covadonga bei der Talsperre. Auf humosen Ton über Kalk. Mulde. Altitud: 1.000 m, área: 5 m²: 2.2 *Trifolium repens*, + *Cynosurus cristatus*, 1.2 *Plantago media*, +.1 *Carex caryophyllea*, (+) *Eryngium bourgati*, + *Merendera bulbocodium*, +.2 *Euphrasia hirtella*, 1.2 *Ranunculus breyninus*, 1.2 *Agrostis tenuis*, 2.2 *Nardus stricta*, +.2 *Hypochoeris radicata*, +.2 *Carum verticillatum*, + *Anagallis tenella*, +.2 *Stachys officinalis*, +.2 *Succisa pratensis* var. *hirtuta*, +.2 *Senecio aquaticus*, 2.2 *Bellis perennis*, +.2 *Taraxacum officinale*, 3.4 *Festuca rubra* ssp. *eurubra* var. *genuina*, +.2 *Trifolium pratense*, +.2 *Cerastium caespitosum*, + *Leontodon hispidus*, 1.2 *Prunella vulgaris*, 1.1 *Plantago lanceolata*, 2.2 *Lotus corniculatus*, +.2 *Poa alpina*, +.2 *Sieglingia decumbens*, + *Carex pulicaris*, +.2 *Anthoxanthum odoratum*, + *Carex flava* ssp. *lepidocarpa*, 1.2 *Sagina procumbens*".

Referencias bibliográficas: CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992: Tb. pág. 28-29: 10 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 102) (1992: 70, 1 inv.); FERNANDEZ PRIETO (1981: 320, Tb. 25: 6 inv.); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 167); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 131); TÜXEN & OBERDORFER (1958: Tb. 36: 4 inv.).

** *Gaudinio fragilis-Cynosurenion cristati* Rivas-Goday & Rivas-Martínez 1963

Prados mesófilos colinos de manejo intenso, por pastoreo, por siega o por ambos.

Diferenciales en el territorio: *Trifolium patens*.

Distribución en Asturias: Territorios colinos orocantábricos y astur-galaicos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

16.2. *Lino biennis-Cynosuretum cristati* Tüxen & Oberdorfer 1958
[*Gaudinio-Festucetum pratensis* Br.-Bl, 1967]

Prados colinos cántabro-atlánticos y orocantábricos, con frecuencia explotados en régimen mixto de siega y diente, caracterizados por la presencia de *Cynosurus cristatus*, *Gaudinia fragilis*, *Trisetum flavescens*, *Trifolium patens*, *Linum bienne*, *Lolium perenne*, etc.

Lectotipo: Inv. 119 (O) (TUXEN & OBERDORFER, 1958: Tab. 37): "Cerca de Oviedo, 250 m s n m, 20 m²: 2.2 *Gaudinia fragilis*, 1.1 *Linum angustifolium*, (+) *Trifolium patens*, 1.1 *Trifolium maritimum*, 3.4 *Lolium perenne*, +.2 *Agrostis tenuis*, 1.1 *Prunella vulgaris*, 2.2 *Cynosurus cristatus*, 1.2 *Trifolium repens*, 1.2 *Dactylis glomerata*, + *Daucus carota*, +.2 *Crepis capillaris*, +.2 *Trisetum flavescens*, 1.1 *Taraxacum officinale*, +.2 *Bellis perennis*, 2.2 *Holcus lanatus*, 2.3 *Trifolium pratense*, 1.2 *Leontodon hispidus*, +.2 *Festuca rubra* subsp. *eurubra*, +.2 *Ranunculus acer*, + *Rhinanthus glaber*, +.2 *Festuca pratensis*, 1.1 *Bromus racemosus*, 1.1 *Poa pratensis*, +.2 *Centaurea nigra* var. *radiata*, -.2 *Lotus corniculatus*, 1.2 *Plantago lanceolata* var. *sphaerostachya*, +.2 *Hypochoeris radicata*, 1.1 *Anthoxanthum odoratum*, +.2 *Plantago media*, +.2 *Briza media*, + *Ranunculus bulbosus*, 2.3 *Medicago lupulina*, +.2 *Agrostis gigantea*, 2.3 *Brachythecium rutabulum*, + *Rumex crispus*, + *Medicago arabica*, +.2 *Carex divulsa*, + *Eurhynchium swartzii*, + *Medicago hispida*".

Distribución en Asturias: Territorios colinos orocantábricos y ovetenses (puntualmente en los galaico-asturianos septentrionales más orientales).

Variabilidad: Además de la subasociación típica *cynosuretosum cristati* -con dos variantes: a) con *Trisetum flavescens* y b) con *Brachythecium rutabulum*- se han descrito las siguientes: *astrantietosum maioris* Tüxen & Oberdorfer 1958 (diferenciada florísticamente por la presencia de *Astrantia maior*, *Knautia arvernensis* y *Euprasia hirtella*), que en nuestra opinión constituye una variante umbrófila en orla de bosque y *hordeetosum nodosi* Tüxen & Oberdorfer 1958, diferenciada por la presencia de *Hordeum secalinum* (*H. nodosum*), *Leontodon taraxacoides* y *Verbena officinalis*, que representa los aspectos nitrófilos de la comunidad, por pastoreo intenso sobre suelos arcillosos.

Lectotipo: inv. 162Tx (TÜXEN & OBERDORFER, Tb. 37, 1948): "Mähweide s Oviedo: 230 m.; exp.: sur; 3^a incl.; área: 20 m²; 1.2 *Linum angustifolium*, + *Trifolium maritimum*, 2.2 *Lolium perenne*, 4.5 *Agrostis tenuis*, 2.2 *Prunella vulgaris*, +.2 *Senecio jacobea*, + *Leontodon nudicaulis* ssp. *taraxacoides*, 3.2 *Hordeum nodosum*, +.2 *Verbena officinalis*, + *Dactylis glomerata*, 1.1 *Bromus mollis*, + *Bellis perennis*, +.2 *Holcus lanatus*, 2.2 *Trifolium pratense*, + *Ranunculus acer*, +.2 *Festuca pratensis*, 1.2 *Poa pratensis*, + *Festuca pratensis* x *Lolium perenne*, + *Pulicaria dysenterica*, +.2 *Centaurea nigra* var. *radiata*, 1.3 *Lotus corniculatus*, 2.1 *Plantago lanceolata* var. *sphaerostachya*, + *Hypochoeris radicata*, +.2 *Plantago media*, + *Medicago lupulina*, +.2 *Agrostis gigantea*, (+.2) *Stachys officinalis*, +.2 *Carex divulsa*, 1.1 *Potentilla reptans*, 1.1 *Convulvulus arvensis*, +.2 *Galium verum*, + *Vicia sativa*, +.2 *Lathyrus nissolia*, + *Geranium pusillum* y +.2 *Epilobium tetragonum*".

Además sobre los sustratos margosos ovetenses se desarrollan prados de siega y diente

ricos en elementos calcícolas siendo frecuente que domine, entre las gramíneas, *Bromus erectus*, lo que nos permite diferenciar la subasociación *brometosum erecti* T.E. Díaz & F. Prieto *nova*, de la que elegimos como tipo el siguiente inventario.

Tipo: "Proximidades del cementerio de Ules (Oviedo), 320 m., Exp.: SE, Incl.: 15°, área: 100 m²; 2.3 *Bromus erectus*, 2.2 *Gaudinia fragilis*, 1.2 *Festuca rubra*, 1.2 *Trisetum flavescens*, 2.2 *Anthoxanthum odoratum*, 1.2 *Briza media*, 1.2 *Brachypodium rupestre*, 2.2 *Dactylis glomerata*, 2.3 *Holcus lanatus*, 1.2 *Cynosurus cristatus*, 1.1 *Danthonia decumbens*, 3.4 *Anthyllis cantabrica*, 1.1 *Ranunculus bulbosus*, 1.1 *Centaurea desbauxii*, 1.2 *Ononis repens*, +.2 *Veronica chamaedrys*, 1.1 *Crepis capillaris*, 1.2 *Lotus corniculatus*, 1.1 *Leucanthemum ircutianum*, 1.1 *Poa pratensis*, 1.2 *Helianthemum nummularium*, +.2 *Potentilla montana*, 1.1 *Daucus carota*, 1.1 *Trifolium dubium*, 3.3 *Rhinanthus asturicus*, 1.1 *Medicago lupulina*, 1.2 *Vicia nigra*, 1.1 *Trifolium pratense*, 1.1 *Rumex acetosa*, 1.1 *Plantago lanceolata*, 1.1 *Linum bienne*, 1.1 *Hypochoeris radicata*, +.1 *Myosotis discolor*, +.1 *Ranunculus despectus*, 1.2 *Polygala vulgaris*, +.1 *Serapias lingua*, +.1 *Origanum vulgare*, 1.1 *Carex caryophylla*, 1.1 *Carex flacca*, +.1 *Carex divulsa*, +.2 *Festuca arundinacea* y +.1 *Knautia arvensis*".

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975: Tb. 11: 14 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987) (1992: 92, 64); MARTINEZ, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974: 82); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 167); NAVARRO (1974: 148, Tb. 6: 15 inv.); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 131, 133); TUXEN & OBERDORFER (1958: Tb. 37: 24 inv.).

16.3. *Caro verticillati-Cynosuretum cristati* (Bellot & Casaseca) R. Tüxen in R. Tüxen & Oberdorfer 1958
[*Lolieto-Cynosuretum sensu* Bellot & Casaseca 1956]

Prados de siega y diente frecuentemente regados y de distribución colina galaico-portuguesa y galaico-asturiana occidentales y naviano-ancarense, caracterizados por su pobreza florística (ausencia o extremada rareza de *Trisetum flavescens*, *Rhinanthus asturicus*, *Leucanthemum ircutianum*, entre otras).

Lectotipo: Inv. 4, Tb. *Lolieto-Cynosuretum* de BELLOT & CASASECA (*Anales Edafol. y Fisiol. Vegetal*, 15(4): 1-40, 1956): "Colegiata del Sar (Santiago de Compostela); 250 m; + *Anthoxanthum odoratum*, + *Ranunculus repens*, + *Prunella vulgaris*, + *Cardamine pratensis*, + *Hypochoeris radicata*, + *Rumex crispus*, 2.2 *Cyperus longus*, 3.2 *Trifolium pratense*, + *Holcus lanatus*, + *Eudianthe laeta*, + *Plantago lanceolata*, + *Bellis perennis*, + *Cynosurus cristatus*, +.1 *Carum verticillatum*, 2.3 *Trifolium repens*, + *Taraxacum officinale*, + *Lolium multiflorum*, +.1 *Achillea millefolium*, + *Lotus uliginosus* y + *Cerastium caespitosum*".

Variabilidad: Además de la subasociación típica *cynosuretosum cristati*, que ocupa suelos con buena capacidad de retención hídrica lo que favorece la presencia de elementos higrófilos, en los suelos franco-arenosos se asientan prados en los que son elementos comunes terófitos tales como diversas especies de los generos *Ornithopus*, *Vulpia* y *Briza*, lo que permite diferenciar la subasociación *ornithopetosum compressi* T.E. Díaz & F. Prieto *nova*.

Tipo: "Valdepareas (El Franco, Asturias); altitud: 10 m.s.n.m.; área: 100 m²; 4.4 *Anthoxanthum odoratum*, 1.1 *Cynosurus cristatus*, 1.1 *Dactylis glomerata*, 2.2 *Holcus lanatus*, 1.1 *Gaudinia fragilis*, 2.2 *Festuca rubra*, 1.1 *Rumex acetosa*, 2.2 *Trifolium pratense*, 1.1 *Trifolium dubium*, 1.1 *Vicia sativa*, 1.1 *Luzula campestris*, 1.1 *Centaurea gr. nigra*, 1.1 *Ranunculus repens*, 1.1 *Ranunculus bulbosus*, 1.1 *Trifolium repens*, + *Achillea millefolium*,

1.1 *Ornithopus compressus*, 1.1 *Crepis capillaris*, + *Myosotis ramosissima*, 1.1 *Parentucellia viscosa*, 1.1 *Lolium multiflorum*, + *Picris hieracioides*, 1.1 *Cerastium triviale*, +.2 *Vicia hirsuta*, + *Veronica chamaedrys*, 1.1 *Crepis taraxacifolia*, 1.1 *Geranium dissectum*, 1.1 *Daucus carota*, + *Linum bienne*, 1.1 *Bromus hordeaceus*, + *Coleostephus myconis*, + *Ornithopus ebracteatus*, 1.1 *Plantago lanceolata*, + *Carex divulsa*, + *Rumex obtusifolius*, + *Carum verticillatum*, + *Dactylorrhiza sesquipedale* y + *Briza maxima*⁶.

Observaciones: TÜXEN & OBERDORFER (1958: 114) consideran que se puede distinguir en el seno de este sintaxon una subasociación (*juncetosum acutiflori*) diferenciada por *Juncus acutiflorus*, *Oenanthe crocata*, *Caltha palustris*, *Orchis helodes*, *Cirsium palustre* y *Scirpus holoschoenus*, a la cual pertenecerían los inventarios 5, 7, 9, 11, 16, 21 y 23 de la Tabla del *Lolieto-Cynosuretum* de BELLOT & CASASECA (l. c., 1956). En nuestra opinión se trata de comunidades muy desviantes del núcleo de la alianza *Cynosurion cristati* y que corresponden a prados de la *Molinietalia* o de la *Plantaginetalia* húmeda.

Distribución en Asturias: Territorios colinos galaico-asturiano septentrionales y naviano-ancarenses.

* *Arrhenatherion* W. Koch 1926

Prados de siega abonados, sometidos a un leve pastoreo directo.

Características en el territorio: *Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius*, *Avenula pubescens*, *Carum carvi*, *Crepis pyrenaica*, *Knautia* sp. pl., *Lathyrus pratensis*, *Ornithogalum umbellatum* y *Tragopogon pratensis*.

Distribución en Asturias: Territorios colinos y montanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & PENAS (1984); FERNANDEZ ORDOÑEZ (1981); FERNANDEZ PRIETO (1981); MARTINEZ GARCIA, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974); MAYOR, DIAZ GONZALEZ, NAVARRO, MARTINEZ & BENITO (1976); NAVARRO (1974); RIVAS GODAY & RIVAS-MARTINEZ (1958); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); TÜXEN & OBERDORFER (1958).

** *Prunello pyrenaicae-Arrhenatherenion bulbosi* F. Prieto & T.E. Díaz subal. nova

Prados mesófilos, de distribución ibérica occidental, poco intensamente explotados (preferentemente mediante una siega anual y escasamente pastados) y que se caracterizan por una alta diversidad florística; destaca en ellos la presencia de especies poco adaptadas a la corta frecuente de su parte aérea y que son frecuentes en las orlas herbáceas forestales. Desde el punto de vista florístico la dominancia en ellos de *Arrhenatherum elatius* subsp. *bulbosum* los diferencia de los prados de la subalianza tipo en los que domina *Arrhenatherum elatius*

subsp. *elatus*.

Tipo de la subalianza: *Malvo moschatae-Arrhenatheretum* R. Tüxen & Oberdorfer 1958.

Prados mesófilos de manejo poco intenso, generalmente por siega y excepcionalmente pastados, de distribución ibérica occidental.

Diferenciales en el territorio: *Arrhenatherum elatus* subsp. *bulbosum* y *Prunella grandiflora* subsp. *pyrenaica*.

Distribución en Asturias: Territorios colinos y montanos.

16.4. *Malvo moschatae-Arrhenatheretum* R. Tüxen & Oberdorfer 1958

Prados mesófilos poco intensamente explotados de los territorios cántabro-euskaldunes, castellano-cantabricos, ovetentes, ubiñenses-picoeuropeanos y laciano-narceenses.

Lectotipo: Inv. 78(O), (TÜXEN & OBERDORFER, 1958: Tab. 38), Cervera de Pisuegra, 920 m. s. n. m., 50 m²: 4.4 *Arrhenatherum bulbosum* (sub *A. elatus*), +.2 *Malva moschata* var. *geranifolia*, 3.3 *Sanguisorba minor*, 1.1 *Rumex acetosa*, +.2 *Galium verum*, 1.2 *Lathyrus pratensis*, + *Daucus carota*, 2.2 *Trifolium repens*, 1.2 *Trisetum flavescens*, 1.1 *Cynosurus cristatus*, 1.2 *Dactylis glomerata*, 1.2 *Crepis capillaris*, +.2 *Bellis perennis*, 1.2 *Trifolium dubium*, r *Phleum pratense* subsp. *nodosum*, 3.4 *Trifolium pratense*, 1.2 *Holcus lanatus*, + *Rhinanthus glaber*, 1.1 *Cerastium caespitosum*, + *Festuca pratensis*, +.2 *Poa pratensis*, 2.3 *Avena pubescens*, 1.1 *Plantago lanceolata* var. *sphaerostachya*, +.2 *Hypochoeris radicata*, 2.2 *Anthoxanthum odoratum*, +.2 *Medicago lupulina*, 1.2 *Briza media*, +.2 *Ranunculus bulbosus*, 1.1 *Plantago media*, +.2 *Achillea millefolium*, +.2 *Agrostis tenuis*, + *Armeria cantabrica*, + *Equisetum arvense*, + *Lepidium campestre* y + *Allium oleraceum*".

Variabilidad: Además de la subasociación típica *arrhenatheretosum* los autores de la asociación han descrito las siguientes subasociaciones:

Polygonetosum bistortae R. Tüxen & Oberdorfer 1958, que representa un aspecto higrófilo de la asociación, en tránsito hacia las comunidades de la *Bromo-Polygonetum bistortae*, diferenciada por la presencia de *Polygonum bistorta*, *Alopecurus pratensis*, *Myosotis scorpioides* y *Rumex crispus*.

Lectotipo: Inv. 174 Tx, Tb. 38 de TÜXEN & OBERDORFER (1958): "Feuchte, gedüngte Wiese neben der Fabrik in Arbes am Puerto de Pajares; altitud: 1.290 m; exposición: S; área: 20 m²; inclinación: 2°; + *Arrhenatherum bulbosum* (sub *Arrhenatherum elatus*), +.2 *Malva moschata* var. *geranifolia*, 1.1 *Anthriscus sylvestris*, 2.1 *Rumex acetosa*, 1.3 *Centaurea nigra* var. *radiata*, 4.3 *Polygonum bistorta*, 1.2 *Alopecurus pratensis*, 1.2 *Myosotis scorpioides*, 2.2 *Rumex crispus*, +.2 *Veronica chamaedrys*, +.2 *Trifolium repens*, 1.1 *Trisetum flavescens*, 2.2 *Cynosurus cristatus*, 1.2 *Dactylis glomerata*, 1.1 *Bromus mollis*, 1.1 *Phleum pratense* ssp. *nodosum*, +.2 *Trifolium pratense*, 2.2 *Poa trivialis*, 2.2 *Festuca pratensis*, 2.1 *Ranunculus acer* (incl. ssp. *steveni*), 1.2 *Alchemilla xanthoclora*, +.2 *Lolium perenne*, + *Taraxacum officinale*, + *Bunium bulbocastanum*, + *Geranium pyrenaicum*, 2.2 *Ranunculus repens*".

Anthyllidetosum dillenii R. Tüxen & Oberdorfer 1958, que representa aspectos calcícolas de estos prados, diferenciada por la presencia de *Anthyllis vulneraria* subsp. *pyrenaica* (*A. vulneraria* subsp. *dillenii*), *Trifolium campestre* (*T. procumbens*) y *Primula veris*, entre otras.

Lectotipo: Inv. 129 O, Tb. 38 de TÜXEN & OBERDORFER (1958): "Pajares s Oviedo dsgl. Kurzhalmige *Trifolium dubium*-Wiese. altitud: 980 m; exposición: S; inclinación: 8°; área: 100 m²; +.2 *Arrhenatherum bulbosum* (sub *Arrhenatherum elatius*), +.2 *Malva moschata* var. *geranifolia*, + *Tragopogon pratensis* ssp. *minor*, + *Heracleum setosum*, 2.3 *Sanguisorba minor*, +.2 *Rumex acetosa*, +.2 *Galium verum*, +.2 *Prunella hastifolia*, +.2 *Centaurea nigra* var. *radiata*, +.2 *Anthyllis vulneraria* ssp. *dillenii*, +.2 *Chrysanthemum leucanthemum*, +.2 *Trifolium procumbens*, 1.1 *Linum angustifolium*, +.2 *Veronica chamaedrys*, +.2 *Trifolium repens*, 1.2 *Trisetum flavescens*, +.2 *Cynosurus cristatus*, 1.2 *Dactylis glomerata*, + *Bromus mollis*, 2.3 *Trifolium dubium*, +.2 *Knautia sylvatica* ssp. *legionensis*, 2.2 *Trifolium pratense*, + *Festuca rubra* ssp. *eurubra* var. *genuina*, 2.2 *Holcus lanatus*, 1.1 *Rhinanthus glaber*, + *Cerastium caespitosum*, 2.2 *Plantago lanceolata* var. *sphaerostachya*, 1.1 *Hypochaeris radicata*, 2.2 *Anthoxanthum odoratum*, 1.2 *Lotus corniculatus*, +.2 *Medicago lupulina*, 1.2 *Briza media*, 1.1 *Ranunculus bulbosus*, + *Satureja vulgaris*, +.2 *Achillea millefolium*, + *Lolium perenne*, (+) *Silene cucubalus*, + *Aira caryophylla*, + *Viola hirta* y + *Vulpia bromoides*".

Avenetosum sulcatae R. Tüxen & Oberdorfer 1958, que corresponde a prados sobre sustratos silíceos y suelos más pobres, diferenciada por la presencia de *Avenula sulcata* (*Avena sulcata*), *Hieracium pilosella* y *Euphorbia hyberna*, entre otras.

Lectotipo: Inv. 87 O, Tb. 39 de TÜXEN & OBERDORFER (1958): "Puerto de Piedras Luengas: dsgl. N-Seite des Passes; altitud: 1.300 m; exposición: S, inclinación: 3°; área: 100 m²; +.2 *Arrhenatherum bulbosum* (sub. *Arrhenatherum elatius*), 1.2 *Malva moschata* var. *geranifolia*, 3.3 *Sanguisorba minor*, +.2 *Rumex acetosa*, +.2 *Galium verum*, +.2 *Prunella hastifolia*, +.2 *Lathyrus pratensis*, + *Centaurea triunfetii* var. *seusana*, +.2 *Viola palentina*, 3.4 *Avena sulcata*, + *Euphorbia hibernica*, +.2 *Hieracium pilosella*, +.2 *Arenaria sepyllifolia*, +.2 *Anthemis arvensis*, +.2 *Trifolium repens*, 2.3 *Trisetum flavescens*, 1.2 *Cynosurus cristatus*, + *Dactylis glomerata*, 1.2 *Bromus mollis*, +.2 *Crepis capillaris*, +.2 *Trifolium dubium*, 1.2 *Knautia silvatica* ssp. *legionensis*, +.2 *Carum carvi*, 1.2 *Trifolium pratense*, +.2 *Festuca rubra* ssp. *eurubra* var. *genuina*, 1.2 *Rhinanthus glaber*, 1.1 *Leontodon hispidus*, 1.1 *Cerastium caespitosum*, +.2 *Ranunculus acer* (incl. ssp. *steveni*), 1.1 *Plantago lanceolata* var. *sphaerostachya*, +.2 *Hypochaeris radicata*, 2.2 *Anthoxanthum odoratum*, 1.1 *Ranunculus bulbosus*, +.2 *Satureja vulgaris*, +.2 *Achillea millefolium*, 1.2 *Trifolium ochroleucon*, + *Lolium perenne*, + *Silene cucubalus*, +.2 *Aira caryophylla*, +.2 *Thymus pulegioides*, + *Cynosurus echinatus*, + *Vicia sativa* ssp. *angustifolia*, + *Asphodelus albus*, + *Orchis* cf. *mascula*".

Distribución en Asturias: General, salvo en los territorios galaico-asturiano septentrionales y naviano-ancarenses. En los territorios colinos este prados son cada vez menos frecuentes por el tipo de explotación intensiva a que se someten y como consecuencia se transforman en prados del *Cynosurion cristati*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975: 430); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992: 55); FERNANDEZ PRIETO (1981: Tb. 24: 19 inv.); NAVARRO ANDRES (1974: Tb. 8: 16 inv.); MARTINEZ, MAYOR, NAVARRO ANDRES & DIAZ GONZALEZ (1974: Tb. pág. 80: 7 inv.); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 167); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: Tb. 28: 1 inv.); TÜXEN & OBERDORFER (1958: Tb.38: 8 inv.).

16.5. *Agrostio-Arrhenatheretum bulbosi* Teles 1970

Prados de manejo poco intenso de los territorios colinos y montanos noroccidentales ibéricos (galaico asturiano septentrional, galaico-portugués y naviano-ancareense). Se caracterizan por su pobreza florística siendo muy frecuentes en ellos *Malva colmeiroi*, *Holcus mollis*, *Rhinanthus minor*, *Ornithopus* sp. pl., *Prunella grandiflora* subsp. *pyrenaica*. Faltan en estos prados especies comunes en los de la *Malvo-Arrhenatheretum bulbosi* tales como *Avenula pubescens*, *Trisetum flavescens*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *pyrenaica*, *Malva moschata* y *Carum carvi*, entre otros. En la tabla original de TELES (*Agronomia Lusitanica*, 31(1/2), Quadro XXII, 1970) figura *Agrostis castellana*; en el territorio de donde proceden los inventarios de dicha tabla existen tanto *Agrostis tenuis* como *Agrostis castellana* y *Agrostis x fouilladei* (*A. castellana* x *A. tenuis*); éste último también es frecuente al menos en los territorios occidentales de Asturias (cf. ROMERO, BLANCA & MORALES, *Ruizia*, 7, 1988). Consecuentemente no parece aconsejable, tal como se ha hecho con frecuencia, completar el nombre del sintaxon como *Agrostio castellanae-Arrhenatheretum bulbosi*.

Lectotipo: Inv. 3, Quadro XII de TELES (*Agronomia Lusitanica*, 31(1/2), 1970): "Moimenta de Beira, Parada. Lameiro bravo de regadio marginado por um riacho e, no topo da encosta, por um carvalhal de *Quercus pyrenaica*, que o ensombra. Solo Litólico Húmico de granito. pH 5,1. 2 de Agosto de 1959; altitud: 750 m.; inclinación: 20°; exposición: N; área: 25 m²; 3.3 *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata*, 2.2 *Centaurea nigra* subsp. *rivularis*, + *Trifolium pratense*, 3.3 *Arrhenatherum elatius* subsp. *bulbosum*, 2.2 *Heracleum sphondylium*, + 2 *Galium mollugo*, 2.2 *Holcus lanatus*, 1.2 *Plantago lanceolata*, 1.2 *Prunella vulgaris*, + 2 *Lotus uliginosus*, + *Scutellaria minor*, 2.2 *Thalictrum flavum* subsp. *glaucum*, 2.2 *Agrostis castellana*, + 2 *Hypochoeris radicata*, + *Leontodon taraxacoides*, + *Steglingia decumbens*, + *Potentilla erecta*, 2.2 *Viola riviniana*, 1.2 *Primula vulgaris*, + 2 *Eurhynchium stokesii*, + *Galium helodes*, + *Omphalodes nitida*, + 2 *Pseudoscleropodium purum*, + 2 *Sanguisorba magnolii* y + *Wahlenbergia hederaceae*".

Distribución en Asturias: Territorios colinos y montanos galaico-asturiano septentrionales y naviano-ancarenses.

+ *Molinetalia coeruleae* W. Koch 1926

Prados higrófilos de óptimo eurosiberiano.

Características en el territorio: *Caltha palustris*, *Cardamine pratensis*, *Carex ovalis*, *Carum verticillatum*, *Cirsium palustre*, *Cirsium rivulare*, *Dactylorhiza incarnata*, *Dactylorhiza elata* subsp. *sesquipedalis*, *Equisetum palustre*, *Hypericum undulatum*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus conglomeratus*, *Juncus effusus*, *Lotus pedunculatus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Myosotis lamottiana*, *Pedicularis foliosa*, *Ranunculus acer* subsp. *despectus*, *Senecio aquaticus*, *Trollius europaeus* y *Valeriana dioica*.

Referencias bibliográficas: DÍAZ GONZALEZ (1975); DÍAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DÍAZ GONZALEZ & NAVARRO (1978); FERNANDEZ PRIETO (1981); MARTINEZ, MAYOR, NAVARRO & DÍAZ GONZALEZ (1974); MAYOR & DÍAZ (1977); MAYOR, DÍAZ GONZALEZ & NAVA-

RRO (1974); MAYOR, NAVARRO & BENITO (1977); NAVARRO (1974); RIVAS GODAY & RIVAS-MARTINEZ (1958); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); TÜXEN & OBERDORFER (1958).

* *Calthion palustris* Tüxen 1937 em. Tüxen in Marschall 1951

Prados higrófilos, de manejo intenso por siega o pasto.

Características en el territorio: *Alchemilla xantochlora*, *Bromus commutatus*, *Crepis paludosa*, *Deschampsia hispanica*, *Geum rivale*, *Pedicularis verticillata*, *Polygonum bistorta*, *Sanguisorba officinalis* y *Succisa pratensis*.

Distribución en Asturias: General en el territorio.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); MARTINEZ, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); MAYOR, DIAZ GONZALEZ, NAVARRO, MARTINEZ & BENITO (1976); NAVARRO (1974); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); TÜXEN & OBERDORFER (1958).

16.6. *Bromo-Polygonetum bistortae* Rivas-Martínez ex Mayor in Mayor, T.E. Díaz, F. Navarro, Martínez & Andrés 1975

Prados de siega montanos sobre suelos con hidromorfía temporal, con un ordenado manejo agrícola que incluye la siega y el abonado. Se distribuye por los territorios orocantábricos y carpetanos. Se caracterizan por la presencia de *Polygonum bistorta*, *Bromus commutatus*, *Stellaria graminea*, *Prunella grandiflora* subsp. *pyrenaica*, *Cirsium palustre*, *Lychnis flos-cuculi*, *Lotus pedunculatus*, *Carum verticillatum*, *Trisetum flavescens*, *Alopecurus pratensis*, *Cynosurus cristatus*, *Carum carvi* y *Sanguisorba officinalis*, entre otras.

Lectotipo: Inv. 2, Tb. pág. 300 de MAYOR, DIAZ GONZALEZ, NAVARRO, MARTINEZ & ANDRES (Rev. Fac. Ciencias Oviedo, 15-16(2), 1975): "San Benito (Segovia); área: 20 m²; +.2 *Polygonum bistorta*, 2.2 *Bromus racemosus* subsp. *commutatus*, +.2 *Myosotis scorpioides*, 2.2 *Carum verticillatum*, 2.2 *Filipendula ulmaria*, 1.2 *Galium helodes*, 3.3 *Ranunculus acris*, 1.1 *Holcus lanatus*, +.2 *Rumex acetosa*, 2.2 *Trifolium pratense*, +.2 *Cynosurus cristatus*, 1.2 *Rhinanthus minor*, 1.2 *Plantago lanceolata*, +.2 *Anthoxanthum odoratum*, +.2 *Hypochoeris radicata*, 1.2 *Carex fusca* subsp. *carpetana*".

Distribución en Asturias: Territorios montanos orocantábricos.

Referencias bibliográficas: FERNANDEZ PRIETO (1981: 322, Tb. 27: 10 inv.); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 135).

16.7. *Loto pedunculati-Juncetum conglomerati* Herrera & F. Prieto as. nova

Prados-juncuales higrófilos asentados sobre suelos ricos de nivel freático elevado casi

todo el año, aunque no encharcados y manejados fundamentalmente mediante siega y abonado. Se distribuyen por los territorios cántabro-atlánticos y orocantábricos colinos y en su composición participan, además de *Juncus conglomeratus* y *Juncus effusus*, numerosas gramíneas como *Holcus lanatus*, *Gaudinia fragilis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Poa trivialis*, etc, además de otras pratense mesohigrófilas.

Tipo: "Bárcena de Cicero (Cantabria); altitud: 60 m; área: 20 m²; 4.4 *Juncus conglomeratus*, + *Juncus effusus*, 1.1 *Lotus pedunculatus*, 1.1 *Anthoxanthum odoratum*, 2.2 *Holcus lanatus*, 1.1 *Gaudinia fragilis*, 1.1 *Ranunculus repens*, 1.1 *Trifolium pratense*, 1.1 *Hypericum tetrapterum*, 2.2 *Plantago lanceolata*, 2.2 *Festuca arundinacea*, + *Juncus inflexus*, 1.1 *Cynosurus cristatus*, 3.3 *Lychnis flos-cuculi*, 1.1 *Carex otrubae*, 1.1 *Cerastium triviale*, 1.1 *Centaurea nigra*, + 2 *Filipendula ulmaria*, 1.1 *Lotus corniculatus*, + *Juncus articulatus*, + *Scrophularia auriculata*, 1.1 *Carex riparia*, + *Lythrum salicaria*, 3.3 *Senecio aquaticus*, 1.1 *Stellaria graminea*, 1.1 *Rumex acetosa*, 1.1 *Vicia sativa*, + *Carex distans* y 1.1 *Lythrum junceum*". (HERRERA, "Estudio de la flora y vegetación vascular de la cuenca del río Asón (Cantabria)", Tb. 51, inv. 1, 1988).

Distribución en Asturias: Territorios colinos ovetenses y ubiñense-picoeuropeanos.

* *Juncion acutiflori* Br.-Bl. in Br.-Bl. & R. Tüxen 1952

[Incl. *Anagallido-Juncion acutiflori sensu* Foucault & J.-M. Géhu 1978 non *Anagallido-Juncion* Br.-Bl. 1967]

Prados-juncuales higrófilos asentados sobre suelos oligótrofos y escasamente explotados, de distribución atlántica.

Características en el territorio: *Juncus acutiflorus* y *Peucedanum lancifolium*; son diferenciales las especies de la *Anagallido-Juncion* (*Anagallis tenella*, *Scutellaria minor*, *Wahlenbergia hederacea*, etc)

Distribución en Asturias: General en los territorios colinos y montanos.

Referencias bibliográficas: DÍAZ GONZALEZ (1975); FERNANDEZ PRIETO (1981); FERNANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO (1987); MAYOR & DÍAZ GONZALEZ (1977); MAYOR, DÍAZ GONZALEZ, NAVARRO ANDRES, MARTINEZ & BENITO (1976); NAVARRO ANDRES (1974); RIVAS-MARTINEZ, DÍAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); TÜXEN & OBERDORFER (1958).

16.8. *Senecio-Juncetum acutiflori* Br.-Bl. & Tüxen 1952

Prados de manejo poco intenso y ordenado mediante siega y pastoreo, por lo que se ven invadidos por juncos y otras plantas oligótrofas e higrófilas, faltando o siendo escasas las pratenses de mejor calidad y participando con frecuencia plantas propias de comunidades turfófilas. Esta asociación se distribuye, al menos, desde Irlanda hasta el norte de la Península Ibérica.

Lectotipo: Inv. 89(Tx), Tb. 31 de BRAUN-BLANQUET & TÜXEN (*Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich*, 25,

1952): "Feuchte Mähwiese am NW-Fub des Bulben-Massivs, Co. Sligo. (Irlanda): 4.5 *Juncus acutiflorus*, +.1 *Senecio aquaticus*, + *Orchis mascula* (inc. *O. ericetorum*), 2.1 *Ranunculus acer*, 1.2 *Filipendula ulmaria*, +.1 *Cynosurus cristatus*, +.1 *Cerastium cespitosum*, + *Cardamine pratensis*, 1.2 *Rhinanthus minor*, +.1 *Cirsium palustre*, 1.1 *Succisa pratensis*, +.1 *Lychnis flos-cuculi*, 1.1 *Angelica sylvestris*, + *Equisetum palustre*, +.1 *Crepis paludosa*, +.1 *Holcus lanatus*, 2.2 *Prunella vulgaris*, +.2 *Ranunculus repens*, +.1 *Ranunculus flammula*, +.2 *Carex leporina*, 2.1 *Plantago lanceolata*, +.1 *Anthoxanimum odoratum*, 2.2 *Carex fusca*, 1.2 *Carex echinata*, + *Galium palustre*, +.1 *Carex panicea*, 1.1 *Leontodon autumnalis*, + *Myosotis scorpioides*, 1.1 *Hypochoeris radicata*, 1.2 *Acrocladium cuspidatum*, 2.2 *Potentilla erecta*, 3.3 *Rhytidadelphus squarrosus*, + *Luzula multiflora*, 1.2 *Euphrasia* sps., +.2 *Molinia coerulea*, 2.2 *Lysimachia nemorum*, + *Carex flava* (incl. ssp. *lepidocarpa*), 1.1 *Agrostis stolonifera*, 1.2 *Rhytidadelphus triquetrus*, 1.2 *Carex pulcaris*, +.1 *Clymactium dendroides*".

Variabilidad: La subasociación típica *ranunculetosum acris* es de distribución hibernica y se caracteriza por la presencia de *Ranunculus acris* subsp. *acris*, *Myosotis scorpioides*, etc. En nuestros territorios está reemplazada por las siguientes subasociaciones:

Ranunculetosum despecti T.E. Díaz & F. Prieto *nova*, de distribución cántabro-euskalduna, ovetense y orocantábrica, diferenciada por la presencia de *Ranunculus acris* subsp. *despectus*.

Tipo: "Flachmoor-Mulde mit etwas stehendem oder (z. Zt. der Aufnahme!) langsam sickerndem Wasser am Puerto de Piedras Luengas; altitud: 1.300 m; área: 20 m²; 3.4 *Juncus acutiflorus*, 4.4 *Carum verticillatum*, 1.1 *Senecio aquaticus*, +.2 *Caltha palustris*, + *Lotus uliginosus* var. *villosus*, + *Lythrum salicaria*, + *Trifolium pratense*, + *Cynosurus cristatus*, +.2 *Ranunculus acris* subsp. *despectus* (sub *Ranunculus acer*), + *Trifolium repens*, + *Cardamine pratensis*, +.2 *Carex panicea*, 1.2 *Ranunculus flammula*, +.2 *Prunella vulgaris*, + *Agrostis canina* var. *stolonifera*, +.2 *Ranunculus repens*, + *Glyceria fluitans*, 1.1 *Carex leporina*." (Inv. 88(O), Tb. 41 de TÜXEN & OBERDORFER, 1958).

Peucedanetosum lancifolii T.E. Díaz & F. Prieto *nova*, de distribución galaico-asturiana septentrional, diferenciada por la presencia de *Peucedanum lancifolium* y que representa el tránsito hacia las comunidades galaico-portuguesas del *Peucedano lancifolii-Juncetum acutiflori* Teles 1970.

Tipo: "Raicedo (Luarca, Asturias); altitud: 20 m; área: 20 m²; 3.3 *Juncus acutiflorus*, 1.2 *Senecio aquaticus*, 3.3 *Juncus effusus*, 1.1 *Scutellaria minor*, 2.2 *Peucedanum lancifolium*, +.1 *Myosotis nemorosa*, 1.2 *Caltha palustris*, 1.1 *Cirsium palustre*, 2.2 *Lotus pedunculatus*, + *Angelica sylvestris*, 2.2 *Hypericum tetrapterum*, + *Trifolium pratense*, +.1 *Holcus lanatus*, 1.1 *Dactylis glomerata*, + *Trifolium repens*, + *Bellis perennis*, + *Crepis capillaris*, 1.1 *Galium palustre* subsp. *elongatum*, +.1 *Lythrum salicaria*, 1.2 *Hydrocotyle vulgaris*, +.1 *Ranunculus flammula*, + *Agrostis tenuis* y +.2 *Mentha pulegium*" (Inv. 12, Tb. 12 de DIAZ GONZALEZ, 1975)

Hypericetosum undulati T.E. Díaz & F. Prieto *nova*, de distribución naviano-ancarense, diferenciada por la presencia casi constante de *Hypericum undulatus* y *Carex laevigata*.

Tipo: "Degaña (Asturias); altitud: 1.200 m; inclinación: 15°; área: 50 m²; 3.3 *Juncus acutiflorus*, 1.1 *Hypericum undulatum*, 1.1 *Carex laevigata*, 2.2 *Juncus effusus*, 2.2 *Dactylis glomerata*, 1.1 *Festuca rubra*, 2.2 *Holcus lanatus*, 1.1 *Poa trivialis*, 1.1 *Ranunculus flammula*, 2.2 *Ranunculus acris* subsp. *despectus*, +.2 *Equisetum arvense*, 1.1 *Centaurea* gr. *nigra*, 1.1 *Plantago lanceolata*, 1.1 *Carex ovalis*, 1.1 *Lotus pedunculatus*, 1.1 *Ranunculus repens*, +.2 *Mentha longifolia*, 1.2 *Lychnis flos-cuculi*, 2.2 *Lathyrus pratensis*, 1.1 *Briza media*, 1.1 *Bro-*

mus racemosus, 1.1 *Cynosurus cristatus*, +.2 *Cirsium palustre*, 1.1 *Trifolium pratense*, 1.1 *Cerastium triviale*, 1.2 *Rhinanthus minor*, 1.1 *Rumex acetosa*, 1.1 *Anthoxanthum odoratum*, +.2 *Galium palustre*, 1.2 *Caltha palustris*, + *Prunella vulgaris*, + *Potentilla erecta*, + *Bellis perennis*, 1.1 *Trifolium repens*, +.2 *Epilobium tetragonum*, (+) *Polygonum bistorta*".

Este tipo de prado guarda ciertas similitudes con los portugueses de la *Hyperico undulati-Juncetum acutiflori* Teles 1970, pero la presencia de plantas tales como *Ranunculus acris* subsp. *friesianus* y la ausencia de plantas como *Myosotis stolonifera* var. *welwitschii*, parecen aconsejar el tratamiento sistemático aquí propuesto.

Distribución en Asturias: Territorios laciano-narceenses y astur-galaicos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975: 431, Tb. 12: 14 inv.); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 167); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 135, Tb. 30: 1 inv.); NAVARRO (1974: 161, Tb. 31: 16 inv.); TÜXEN & OBERDORFER (1958: 131, 132, Tb. 41: 1 inv.).

16.9. *Centaureo radiatae-Molinietum caeruleae* R. Tüxen & Oberdorfer 1958

Herbazales escasamente manejados, dominados por macollas de *Molinia caerulea*, asentados sobre suelos húmedos ricos en materia orgánica, derivados de turberas desecadas y en vías de mineralización, de distribución al menos cántabro-atlántica.

Lectotipo: Inv. 131(Tx), Tb. 42 de TÜXEN & OBERDORFER (1958): "Bunte, ungedüngte Krautwiese oberhalb Covadonga; altitud: 580 m; exposición: SW; inclinación: 8°; área: 40 m²; 2.2 *Molinia caerulea*, +.2 *Centaurea nigra* var. *radiata*, 2.1 *Stachys officinalis*, 4.3 *Succisa pratensis*, + *Astrantia maior*, 1.1 *Euphrasia hirtella*, +.2 *Anagallis tenella*, +.2 *Prunella hastifolia*, + *Serratula tinctoria* ssp. *seoanei*, +.2 *Scilla verna*, 2.1 *Potentilla erecta*, +.2 *Platanthera bifolia*, 1.1 *Carum verticillatum*, 2.1 *Leontodon hispidus*, +.2 *Trifolium pratense*, +.2 *Rhinanthus glaber*, 2.2 *Festuca rubra* ssp. *eurubra* var. *genuina*, + *Cynosurus cristatus*, + *Chrysanthemum leucanthemum*, +.2 *Trifolium repens*, + *Dactylis glomerata*, 2.2 *Sieglingia decumbens*, 1.2 *Briza media*, 2.2 *Lotus corniculatus*, + *Anthoxanthum odoratum*, + *Lathyrus montanus* var. *tenuifolius*, + *Plantago lanceolata* (incl. var. *sphaerostachya*), + *Gymnadenia conopsea*, 1.1 *Carex panicea*, + *Hypochoeris radicata*, 1.1 *Orchis maculata*, 1.2 *Agrostis tenuis*, +.2 *Carex pulicaris*, 1.2 *Pimpinella saxifraga*, + *Thuidium eur. spec.*, + *Pteridium aquilinum* y + *Carex hostiana*".

Variabilidad: Además de la subasociación típica *potentilletosum erecti* R. Tüxen & Oberdorfer 1958, se ha descrito en el territorio la subasociación *serapietosum cordigeri* R. Tüxen & Oberdorfer 1958, de carácter más termófilo y diferenciada por la presencia de *Serapias cordigera*, *Equisetum telmateia*, *Daucus carota*, *Linum catharticum*, *Trifolium patens* y *Trifolium dubium*, entre otras.

Lectotipo: Inv. 104(O), Tb. 42 de TÜXEN & OBERDORFER (1958): "Succisa-Wiese oberhalb Covadonga auf graugelbem humosem Ton in nasser Mulde, Grundwasser bis zur Oberfläche reichend. 30-50 cm hoch.; 3.2 *Molinia caerulea*, +.2 *Centaurea nigra* var. *radiata*, +.2 *Stachys officinalis*, 3.2 *Succisa pratensis*, 1.1 *Serapias cordigera*, 1.1 *Euphrasia hirtella*, 1.2 *Anagallis tenella*, 2.2 *Gaudinia fragilis*, +.2 *Equisetum maximum*, + *Daucus carota*, + *Linum catharticum*, +.2 *Crepis capillaris*, +.2 *Trifolium patens*, + *Potentilla erecta*, 1.2 *Carum verticillatum*, 2.2 *Juncus acutiflorus*, + *Bromus racemosus*, + *Myosotis scorpioides*, 1.1 *Leontodon hispidus*, 2.3

Trifolium pratense, 1.1 *Rhinanthus glaber*, 1.2 *Cynosurus cristatus*, +.2 *Ranunculus acer* (incl. ssp. *streveni*), + *Chrysanthemum leucanthemum*, +.2 *Trifolium repens*, +.2 *Linum angustifolium*, + *Bellis perennis*, + *Sieglingia decumbens*, +.2 *Briza media*, 1.2 *Lotus corniculatus*, +.2 *Plantago media*, 1.1 *Anthoxanthum odoratum*, 1.1 *Prunella vulgaris*, 1.1 *Lathyrus montanus* var. *tenuifolius*, 1.1 *Plantago lanceolata* (incl. var. *sphaerostachya*), +.2 *Carex panicea*, (+.2) *Ranunculus bulbosus*, 1.1 *Hypochoeris radicata*, 1.1 *Carex flacca*, + *Carex flava* ssp. *lepidocarpa*, +.2 *Ranunculus repens*, + *Lolium perenne*, + *Alchemilla fulgens* y +.2 *Mentha arvensis*".

Distribución en Asturias: Territorios colinos y montanos galaico-asturiano septentrionales y ovetenses.

Referencias bibliográficas: MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 167); TÜXEN & OBERDORFER (1958, Tb. 42: 8 inv.).

16.10. *Deschampsia hispanicae*-*Juncetum effusi* Rivas-Martínez ex García Cachán in Llamas 1984

Praderas-juncuales explotadas por pastoreo, dominadas por juncos (*Juncus effusus*, fundamentalmente) y *Deschampsia hispanica*, junto con otras plantas higrófilas de la *Molinietalia*, tales como *Juncus acutiflorus*, *Carum verticillatum*, *Lotus pedunculatus*, etc. Se distribuye por los territorios ocantábricos meridionales penetrando en algunos enclaves mediterráneos de los sectores Leonés y Orensano-Sanabriense.

Distribución en Asturias: Puntual en los territorios montanos orocantábricos.

* *Filipendulion ulmariae* Segal 1966

Prados higrófilos no o escasamente manejados, en los que dominan plantas megafórbicas.

Características en el territorio: *Angelica major*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Filipendula ulmaria*, *Hypericum tetrapterum*, *Lysimachia vulgaris* y *Senecio laderoi*.

Distribución en Asturias: Territorios colinos y montanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

16.11. *Senecio laderoi*-*Filipenduletum ulmariae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 corr.

Praderas formadas por hemicriptófitos higrófilos de gran talla de aspecto megaforbio, de distribución orocantábrica, caracterizadas por la presencia de *Filipendula ulmaria*, *Epilobium hirsutum*, *Lysimachia vulgaris*, *Senecio doria laderoi*, *Equisetum palustris*, *Poa trivialis*,

Polygonum bistorta, *Trisetum flavescens*, *Lychnis flos-cuculi* y *Caltha palustris*, entre otras.

Distribución en Asturias: Puntual en los territorios montanos ubifense-picoeuropeanos.

Referencias bibliográficas: RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 138)

16.12. *Oenanthe crocatae-Filipenduletum ulmariae* T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*

Herbazales de gran talla y de aspecto megafórbico, de distribución al menos ovetense, caracterizados por la presencia de *Filipendula ulmaria*, *Oenanthe crocata*, *Lythrum salicaria*, *Lotus pedunculatus*, *Hypericum tetrapterum*, etc, que surgen en las áreas menos manejadas de los prados húmedos del *Loto pedunculati-Juncetum conglomerati* y como orlas naturales de bosques ribereños de la *Hyperico androsaemi-Alnetum* (Tabla 11).

Tipo: "Villaperez (Oviedo, Asturias) (30TTP6910); altitud: 150 m; área: 20 m²; 3.3 *Filipendula ulmaria*, 3.3 *Oenanthe crocata*, 1.1 *Lythrum salicaria*, 1.1 *Trifolium squamosum*, 1.1 *Ranunculus acris* subsp. *despectus*, 1.1 *Festuca arundinacea*, 1.1 *Bromus commutatus*, 1.1 *Anthoxanthum odoratum*, 1.1 *Cynosurus cristatus*, +.2 *Lolium perenne*, 1.1 *Holcus lanatus*, 1.2 *Poa trivialis*, 1.2 *Lychnis flos-cuculi*, +.2 *Juncus conglomeratus*, 1.1 *Juncus effusus*, +.2 *Juncus acutiflorus*, +.2 *Carex hirta*, +.2 *Plantago lanceolata*, +.2 *Dactylorhiza sesquipedalis*, +.2 *Ajuga reptans*, 1.1 *Galium palustre*, 1.1 *Trifolium pratense* y +.1 *Lycopus europaeus*".

Tabla 11

Oenanthe crocatae-Filipenduletum ulmariae (*Filipendulion ulmariae*, *Molinietalia*, *Molinio-Arrhenatheretea*)

Número de orden	1	2	3
Altitud (m. s. n. m.)	150	160	190
Area (m ²)	20	20	20
Características de asociación y unidades superiores			
<i>Filipendula ulmaria</i>	3.3	3.4	3.4
<i>Oenanthe crocata</i>	3.3	4.5	1.2
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>despectus</i>	1.1	+2	1.2
<i>Bromus commutatus</i>	1.1	1.2	1.1
<i>Poa trivialis</i>	1.2	2.2	+1
<i>Juncus conglomeratus</i>	+2	+2	-1
<i>Cynosurus cristatus</i>	1.1	+2	1.1
<i>Festuca arundinacea</i>	1.1	1.2	1.2
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1.1	1.1	1.1
<i>Holcus lanatus</i>	1.1	1.2	1.2
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	1.2	+1	.
<i>Juncus acutiflorus</i>	+2	.	2.3
<i>Carex hirta</i>	+2	.	-2
<i>Plantago lanceolata</i>	+2	.	+1

<i>Dactylis glomerata</i>	.	1.2	1.2
<i>Lotus pedunculatus</i>	.	+ .2	3.3

Compañeras

<i>Lythrum salicaria</i>	1.1	.	+ .2
<i>Stellaria graminea</i>	.	+ .2	+ .1

Además: Características de asociación y unidades superiores: En inv. 1: 1.1 *Trifolium squamosum*, +.2 *Lolium perenne*, 1.2 *Juncus effusus*, +.2 *Dactylorhiza sesquipedalis*, +.2 *Ajuga reptans*, 1.1 *Trifolium pratense*. En inv. 2: 1.2 *Gaudinia fragilis*, +.2 *Rumex acetosa*, +.2 *Rumex crispus*, +.2 *Carex cuprina*. En inv. 3: 2.2 *Cyperus longus* subsp. *badius*, +.2 *Rumex conglomeratus*, 1.1 *Centaurea gr. nigra*. Compañeras: En inv. 1: 1.1 *Galium palustre*, +.1 *Lycopus europaeus*. En inv. 2: 2.2 *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*, 1.2 *Calystegia sepium*, +.2 *Arum italicum*. En inv. 3: 1.2 *Equisetum telmateia*, 1.2 *Pulicaria dysenterica*, 1.1 *Equisetum palustre*, 1.2 *Angelica sylvestris*, +.2 *Iris pseudacorus*, +.1 *Scrophularia balbisia*.

Localidades: 1. Villapérez (Oviedo, Asturias) (30TTP6910); 2. La Corredoria (Oviedo, Asturias) (30TTP7107); 3. La Pereda (Oviedo, Asturias) (30TTP6803).

Distribución en Asturias: Territorios colinos ovetenses.

+ *Plantaginetalia maioris* Tüxen & Preising in Tüxen 1950

Comunidades pratenses de suelos más o menos húmedos, enriquecidos en sustancias nitrogenadas y pisoteados.

Características en el territorio: *Agrostis stolonifera* var. *stolonifera*, *Agrostis stolonifera* var. *scabriglumis*, *Agrostis stolonifera* var. *pseudopungens*, *Festuca arundinacea* y *Potentilla reptans*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1978); FERNANDEZ PRIETO (1981); MARTINEZ, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974); MAYOR & DIAZ (1977); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974); NAVARRO (1974); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); TÜXEN & OBERDORFER (1958).

* *Lolio-Plantaginion maioris* Sissingh 1969

Prados mesófilos de óptimo eurosiberiano, colinos y montanos, desarrollados sobre suelos compactos, frescos y húmedos en estaciones pisoteadas y nitrificadas.

Características en el territorio: *Juncus tenuis* y *Plantago major*.

Distribución en Asturias: General en los territorios termocolinos, colinos y montanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

16.13. *Lolium perennis-Plantaginetum maioris* Beger 1930

Comunidades de aspecto de pradera que prospera en muchas estaciones transitadas frecuentemente por el hombre y los animales y con una relativa productividad lo que hace que sean aprovechadas como pasto de diente. Se distribuye por los territorios eurosiberianos colinos y montanos, así como en estaciones particularmente húmedas de la región Mediterránea. Se caracterizan por la presencia de *Lolium perenne*, *Plantago major*, *Trifolium repens*, *Plantago lanceolata*, *Taraxacum* gr. *officinale*, *Bellis perennis* y *Festuca arundinacea*, entre otras.

Variabilidad: Además de la subasociación típica *plantaginetosum maioris*, desarrollada sobre suelos que retienen una cierta humedad durante todo el año; en los suelos algo más secos de los territorios termo y mesocolinos cántabro-atlánticos, es frecuente la participación de *Sporobolus indicus* (*S. tenacissimus*) lo que representa un tránsito hacia las comunidades del *Cynodo-Sporobolium* y que permite diferenciar la subasociación *sporobolitosum tenacissimae* (Br.-Bl. 1967) T.E. Díaz & F. Prieto *comb. et status novo* (*Plantagini-Sporobolium* Br.-Bl. 1967).

Lectotipo: Inv. 9, Tb. 9 de BRAUN-BLANQUET (Vegetatio 14, 1967): "Otzarzte, stark begangener Feldweg; altitud: 780 m; área: 20 m²; 3.2 *Sporobolus tenacissimus*, 2.1 *Plantago major*, 2.1 *Lolium perenne*, 1.1 *Poa annua*, 1.1 *Plantago lanceolata*, 2.2 *Bellis perennis* var. *exigua*, + *Taraxacum* sp., 3.2 *Agrostis vulgaris*, + *Trifolium pratense*, 1.2 *Medicago lupulina*, + *Trifolium dubium*, + *Prunella vulgaris*, + *Sagina procumbens*, + *Ranunculus bulbosus*, + *Lotus tenuis*, y + *Plantago media*".

Distribución en Asturias: General en los territorios colinos y montanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975: 490, Tb. 27: 12 inv.; Tb. 29: 9 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987) (1988: 528); FERNANDEZ PRIETO (1981: 323, 1 inv.); MARTINEZ, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974: 66, 101); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 169); NAVARRO (1974: 180, Tb. 13: 7 inv.); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 201); TÜXEN & OBERDORFER (1958: 68, Tb. 22: 6 inv.).

16.14. *Juncetum tenuis* (Diem., Siss. & Westh. 1940) Schwick. 1944

Comunidades herbáceas más o menos densas que se desarrollan en los senderos sombríos forestales o preforestales, sometidos a un ligero pisoteo, sobre suelos más o menos arenosos y caracterizados florísticamente por la dominancia del neófito norteamericano *Juncus tenuis*. Estas comunidades se distribuyen por la región Eurosiberiana (cf. OBERDORFER, Süd-

deutsche Pflanzengesellschaften. Teil III: 311, 1983) desde centroeuropa hasta los territorios ibéricos. El siguiente inventario es una muestra de la composición florística de estas comunidades en nuestros territorios: Fuso de la Reina (Oviedo, Asturias) (30TTP6300); altitud: 110 m.s.n.m.; área: 10 m²; Interior de una carbayeda; 2.3 *Juncus tenuis*, 1.2 *Plantago maior*, 3.3 *Bellis perennis*, 1.1 *Polygonum aviculare*, 2.2 *Poa annua*, 1.2 *Lolium perenne*, 1.1 *Veronica sepyllifolia*, 1.1 *Ranunculus bulbosus* s.l., 2.1 *Dactylis glomerata*, 1.1 *Verbena officinalis*, +.2 *Rumex conglomeratus*, +.1 *Carex sylvatica*, +.1 *Taraxacum* gr. *officinalis*, +.1 *Plantago lanceolata* y 1.1 *Medicago lupulina*.

Distribución en Asturias: Territorios colinos.

* *Trifolium fragiferi-Cynodontion dactyli* Br.-Bl. & O. Bolós 1958

Gramales sobre suelos profundos compactados por el pisoteo o el pastoreo, soportando sequía estival y presididos por la grama (*Cynodon dactylon*). De óptimo mediterráneo alcanzan los territorios termocolinos y colinos cántabro-atlánticos.

Características en el territorio: *Cynodon dactylon* y *Trifolium fragiferum* subsp. *bonnani*.

Distribución en Asturias: Territorios termocolinos y colinos galaico-asturiano septentrionales y ovetenses.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

16.15. *Plantago coronopi-Trifolietum fragiferae* Tüxen in Tüxen & Oberdorfer ex T.E. Díaz 1975

[*Plantago coronopus-Trifolium fragiferum* -Ass. Tüxen in Tüxen & Oberdofer 1958 prov., nom. inval.]

Praderas perennes fuertemente pastadas dominadas por la grama (*Cynodon dactylon*), *Plantago coronopus* y *Trifolium fragiferum*, junto con diversas pratenses (*Trifolium pratense*, *Lolium perenne*, *Plantago lanceolata*, etc), de distribución fundamentalmente termocolina y colina cántabro-atlántica.

Variabilidad: Además de la subasociación típica *trifolietosum fragiferae* (= *cynodontetosum* Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958 nom. inval.), se reconoce en el territorio la subasociación *sporoboletosum indicae* Herrera & F. Prieto nova, diferenciada por la presencia de *Stenotaphrum secundatum*, *Sporobolus indicus*, *Lotus tenuis*, entre otras. Se encuentran en las áreas termocolinas y mesocolinas cántabro-atlánticas, sobre suelos arenosos compactados

por pisoteo y que sufren una cierta desecación estival, por lo que son frecuentes sobre todo en los sistemas dunares estabilizados y, puntualmente, en los márgenes de caminos de las zonas próximas al litoral.

Tipo: "Laredo, Cantabria (30TVP6407); área: 10 m²; 1.2 *Cynodon dactylon*, 2.3 *Stenotaphrum secundatum*, 4.5 *Trifolium fragiferum*, 1.1 *Sporobolus indicus*, 1.2 *Lotus tenuis*, 1.2 *Agrostis stolonifera*, + *Trifolium repens*, + *Plantago lanceolata*, + *Trifolium pratense*, + *Holcus lanatus*, + 2 *Bellis perennis*, + 2 *Plantago coronopus*, 1.1 *Odontites serotinus*, + *Meniha aquatica*, 1.1 *Daucus carota*, + *Conyza canadensis*, 1.1 *Medicago lupulina*, + *Pulicaria dysenterica*, + *Prunella vulgaris*, + *Cyperus eragrostis* y + *Ranunculus bulbosus*". (Inv. 1, Tb. 58, HERRERA, 1988).

Observaciones: El nombre de la asociación, propuesto como provisional por TÜXEN & OBERDORFER (1958: 68), fué validado de forma implícita por DIAZ GONZALEZ (1975: 490).

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975: 490, Tb. 28: 3 inv.); DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1978: 586); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 169); TÜXEN & OBERDORFER (1958: 68, Tb. 21: 4 inv.).

* *Poion supinae* Rivas-Martínez & J.-M. Géhu 1978

Formaciones herbáceas mesófilas de alta montaña, subalpinas y oromediterráneas, propias de caminos y proximidades de habitaciones humanas.

Características en el territorio: *Poa supina* y *Spergularia capillacea*.

Distribución en Asturias: Territorios altimontanos, subalpinos y alpinos ubiñense-piceo-europeanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

16.16. *Plantagini maioris-Poetum supinae* Rivas-Martínez & Gehú 1978

Pastizales ralos altimontanos, subalpinos y alpinos que cubren caminos bien humectados de distribución alpino-pirenaico-cantábrica, caracterizados por la presencia de *Poa supina*.

Distribución en Asturias: Territorios altimontanos, subalpinos y alpinos ubiñense-piceo-europeanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987) (1988: 528); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 202).

16.17. *Spergulario capillaceae-Poetum supinae* Rivas-Martínez 1981

Pastizales de zonas pisoteadas altimontano-subalpinas y oromediterráneas, orocantábrico centro-occidentales y orensano-sanabrienses, caracterizados por la presencia de *Spergularia capillacea* y *Poa supina*.

Distribución en Asturias: Territorios altimontanos y subalpinos ubiñenses y laciano-ancarenses.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987) (1988: 528); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 202).

* *Agropyro-Rumicion crispi* Nordhagen 1940

Comunidades herbáceas (prados y juncales) de suelos húmedos, encharcados y cenagosos, fuertemente nitrificados y de óptimo eurosiberiano.

Características en el territorio: *Alopecurus aequalis*, *Alopecurus geniculatus*, *Blysmus compressus*, *Carex hirta*, *Elymus repens*, *Juncus inflexus*, *Mentha longifolia*, *Mentha suaveolens*, *Mentha x rotundifolia*, *Potentilla anserina*, *Ranunculus repens*, *Rumex crispus*, *Rumex obtusifolius* y *Veronica serpyllifolia* subsp. *serpyllifolia*.

Distribución en Asturias: General en los territorios termocolinos, colinos y montanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1978); MAYOR & DIAZ (1977); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974); NAVARRO (1974); RIVAS GODAY & RIVAS-MARTINEZ (1958); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); TÜXEN & OBERDORFER (1958).

** *Mentha longifoliae-Juncenion inflexi* Rivas-Martínez, F. Fernández & Sánchez Mata 1986

Subalianza única de la alianza en el territorio.

Distribución en Asturias: General en los territorios termocolinos, colinos y montanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

16.18. *Junco inflexi-Menthetum longifoliae* Lohmeyer 1953

Juncales densos de carácter higrófilo asentados sobre suelos fangosos nitrificados, generalmente compactados por el pisoteo del ganado y con humedad edáfica durante la mayor parte del año. Estas comunidades se desarrollan preferentemente en los bordes de pequeños cursos de agua y otros enclaves húmedos, estando en contacto con prados y pastizales más o

menos húmedos o bien con herbazales de la *Phragmitetea*. Florísticamente se caracterizan por la presencia de *Juncus inflexus*, *Mentha longifolia*, *Rumex crispus*, *Carex hirta*, *Ranunculus repens*, *Agrostis stolonifera* y *Juncus articulatus*, junto con diversas pratenses como *Prunella vulgaris*, *Plantago lanceolata*, *Dactylis glomerata*, *Trifolium pratense*, etc. Asociación de amplia distribución eurosiberiana que penetra puntualmente en áreas mediterráneas.

Distribución en Asturias: Territorios montanos orocantábricos.

Observaciones: Las comunidades centroeuropeas de la *Juncus inflexi-Menthetum longifoliae* presentan, en su combinación florística, *Potentilla anserina* y *Lysimachia nummularia*, raras o ausentes en nuestro territorio, lo cual quizás permita en su día, una vez realizado un estudio amplio del grupo, independizar de dicho sintaxon las comunidades del norte de la Península Ibérica.

16.19. *Mentho suaveolentis-Juncetum inflexi* Rivas-Martínez in Sánchez-Mata 1989

Juncuales propios de medios permanentemente húmedos o encharcados y fuertemente nitrificados, que se desarrollan junto a fuentes en medios rurales, abrevaderos de ganado, bordes de acequias, regatos, etc., siempre sometidos a una fuerte presión antropozoógena. Florísticamente se caracterizan por la dominancia de *Juncus inflexus* y *Mentha suaveolens*, junto con otras plantas pratenses (*Lotus pedunculatus*, *Plantago maior*, *Holcus lanatus*, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, etc.) o nitrófilas (*Rumex crispus*, *Ranunculus repens*, *Polygonum persicaria*, *Cirsium arvense*, etc). Se distribuye por los territorios mediterráneos y eurosiberianos ibéricos.

Distribución en Asturias: Territorios termocolinos, colinos y mesomontanos.

Observaciones: Las comunidades del *Mentho suaveolentis-Juncetum inflexi* son geovicarias de las centroeuropeas del *Potentillo-Menthetum suaveolentis* Oberdorfer 1952. En la combinación florística de esta última aparecen plantas como *Lysimachia nummularia*, *Potentilla anserina*, *Cerastium holosteoides* y *Odontites vulgaris*, ausentes de la primera. A la inversa se pueden utilizar como plantas diferenciales *Cyperus longus* subsp. *badius* y *Lotus pedunculatus*, ausentes en las comunidades centroeuropeas (cf. OBERDORFER, *Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil III*. 1983).

16.20. *Cypero-Caricetum cuprinae* Tüxen in Tüxen & Oberdorfer ex T.E. Díaz & F. Prieto as. nova [*Cypero-Caricetum otrubae* Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958 (prov.) nom. inval. (Art. 3b C.N.F.)]

Comunidades eurosiberianas termocolinas y colinas de zonas frecuentemente encharcadas, generalmente en contacto con prados o herbazales nitrófilos. Se caracterizan por la presencia de *Cyperus longus* subsp. *badius*, *Carex cuprina* (*C. otrubae*), *Galium palustre*, *Lythrum salicaria*, *Holcus lanatus*, *Prunella vulgaris*, *Plantago lanceolata*, etc.

Distribución en Asturias: Territorios termocolinos y colinos galaico-asturiano septentrional y ovetenses.

Observaciones: Se valida el nombre propuesto como provisional por TÜXEN in TÜXEN & OBERDORFER (1958: 94). Se elige como tipo el inventario 160Tx de la Tabla 33, correspondiente a la subasociación con *Holcus lanatus* (TÜXEN & OBERDORFER, 1958: 95).

Transcripción del tipo: "Graben mit stehendem bis schwach sickerndem Wasser s Oviedo. *Carex otrubae*-Fazies. Meereshöhe (m): 230; Neigung(°): 3; Exposition: S; Größe d. Probestfläche (m²): 4; 4.4 *Carex otrubae*, +.2 *Cyperus longus*, 1.2 *Holcus lanatus*, 2.2 *Ranunculus repens*, 1.2 *Galium palustre* ssp. *elongatum*, 2.3 *Juncus articulatus*, 1.2 *Festuca pratensis*, + *Trifolium pratense*, 1.2 *Prunella vulgaris*, 1.1 *Plantago lanceolata*, + *Carex hirta*, 1.1 *Potentilla reptans*, 1.2 *Ajuga reptans*, 1.1 *Senecio aquaticus*, y + *Equisetum arvense*".

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975: 417, Tb. 7: 5 inv.); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974: 164); TÜXEN & OBERDORFER (1958: 94, Tb. 33: 3 inv.; Tb. 34: 2 inv.).

* *Paspalo-Agrostidion* Br.-Bl. 1952

Gramales de óptimo mediterráneo, propios de suelos húmedos (fangosos) y fuertemente nitrificados.

Características en el territorio: *Paspalum dilatatum*, *Paspalum distichum* (*P. paspalodes*), *Paspalum vaginatum* y *Polypogon viridis*.

Distribución en Asturias: Territorios termocolinos y colinos cántabro-atlánticos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

16.21. *Paspaletum dilatato-distichi* Herrera & F. Prieto *as. nova*

Praderas vivaces de porte bajo en las que domina *Paspalum distichum* y *Paspalum dilatatum*, junto con numerosas pratenses (*Juncus effusus*, *Trifolium repens*, *Plantago lanceolata*, *Trifolium repens*, *Agrostis stolonifera*, *Ranunculus repens* y *Lotus pedunculatus*, entre otras) sobre suelos limosos, húmedos todo el año, y encharcados durante una gran parte del mismo. Se distribuye por los territorios termocolinos y colino medios cántabro-atlánticos, en los márgenes fluviales y bordes de caminos.

Tipo: Limpias, Cantabria (30TVP6502); área: 10 m²; 3.3 *Paspalum distichum*, 1.1 *Paspalum dilatatum*, 1.1 *Juncus effusus*, 2.2 *Trifolium repens*, 1.1 *Lotus tenuis*, + *Holcus lanatus*, + *Aster squamatus*, + *Trifolium pratense*, + 2 *Lotus pedunculatus*, + *Bellis perennis*, + *Plantago media*, + *Trifolium dubium*, + *Sporobolus indicus*, 1.1 *Taraxacum* gr. *officinale*, + *Cyperus longus* subsp. *badius*, 1.1 *Ranunculus repens*, + *Hypochoeris radicata*, + *Echinochloa crus-galli*, + *Baccharis halimifolia* y + *Setaria pumila*. (M. HERRERA, 1988, inv. 5, Tb. 61).

Distribución en Asturias: Territorios termocolinos y colinos medios ovetenses y galaico-asturiano septentrionales.

+ *Holoschoenetalia* Br.-Bl. (1931) 1947

Praderas-juncuales de óptimo mediterráneo, desarrolladas sobre suelos húmedos, e incluso encharcados en invierno-primavera, y generalmente desecados en el verano, al menos en su horizonte superior.

Características en el territorio: *Scirpus holoschoenus* y *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

* *Molinio-Holoschoenion* Br.-Bl. (1931) 1937

Alianza única del orden en el territorio, que agrupa los juncuales sobre suelos ricos en bases.

Distribución en Asturias: Territorios colinos picoeuropeanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

16.22. *Molinio arundinaceae-Schoenetum nigricantis* Rivas-Goday 1945

[“Comunidad de *Molinia arundinacea* y *Schoenus nigricans*” Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984]

Formaciones vegetales amacolladas dominadas por *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea* y *Schoenus nigricans*, propias de fuentes, cascadas y barrancos sobre los que discurren casi todo el año aguas muy carbonatas. Aparecen puntualmente en las áreas colinas a lo largo de la cornisa cantábrica desde el País Vasco hasta Asturias y representan aspectos finícolas de la alianza *Molinio-Holoschoenion*.

Distribución en Asturias: Puntual en los territorios colinos picoeuropeanos.

Referencias bibliográficas: HERRERA (1988: 370); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS, 1984: 136-137: 1 inv.).

BREZALES (CLASE 17)

17. *CALLUNO-ULICETEA* Br.-Bl. & Tüxen 1943

Comunidades generalmente de cobertura elevada, dominadas por nanofanerófitos (sobre todo brezos y tojos), caméfitos, hemicriptófitos y geófitos, de óptimo atlántico y mediterráneo-ibero-atlántico, desarrolladas sobre suelos ácidos de humus bruto. Viven por debajo de los pisos subalpino y oromediterráneo bajo ombroclima al menos subhúmedo, alcanzando su óptimo en los ombrotipos húmedo, hiperhúmedo y ultrahiperhúmedo.

Características en el territorio: *Agrostis curtisii*, *Calluna vulgaris*, *Carex pilulifera*, *Cistus psilosepalus*, *Erica australis* subsp. *aragonensis*, *Erica ciliaris*, *Erica cinerea*, *Erica umbellata*, *Erica vagans*, *Genistella tridentata*, *Genista pilosa*, *Halimium alyssoides*, *Lavandula pedunculata* subsp. *sampaiana*, *Lithodora prostrata*, *Scorzonera humilis*, *Serratula tinctoria*, *Simethis mattiazzii*, *Tuberaria lignosa*, *Tuberaria globularifolia* y *Viola lactea*.

Referencias bibliográficas: CARBALLO (1983); CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992); DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992) (1993); FERNANDEZ PRIETO (1981); FERNANDEZ PRIETO, DIAZ GONZALEZ & CARBALLO (1982); FERNANDEZ PRIETO & LOIDI (1984); MARTINEZ, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1979); NAVARRO (1974); RIVAS-MARTINEZ (1979); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991); RIVAS-MARTINEZ, IZCO & COSTA (1971).

+ *Ulicetalia minoris* Quantin 1935

[= *Calluno-Ulicetalia* (Quantin 1935) R. Tx. 1937 em. Rivas-Martínez 1979]

Orden único de la clase.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992) (1993); FERNANDEZ PRIETO, DIAZ GONZALEZ & CARBALLO (1982); FERNANDEZ PRIETO (1981); FERNANDEZ PRIETO & LOIDI (1984); LOSA ESPAÑA & MONTSERRAT (1952); MARTINEZ, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974); MAYOR, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO & LASTRA (1978); NAVARRO (1974); RIVAS GODAY & RIVAS-MARTINEZ (1958); RIVAS-MARTINEZ (1979); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991); RIVAS-MARTINEZ, IZCO & COSTA (1971), TÜXEN & OBERDORFER (1958).

* *Ulicion minoris* Malcuit 1929[= *Ulicion* Luquet 1926, *nom. inval.*; *Ulicion nani euatlanticum* Duvigneaud 1944, *nom. ileg.*]

Comunidades de brezal-tojal atlántico meridionales, colinas y montañas.

Características en el territorio: *Centaureum scilloides*, *Cirsium filipendulum*, *Pseudarrhenatherum longifolium*, *Ulex europaeus* y *Ulex gallii*.

Distribución en Asturias: Territorios termocolinos, colinos y montanos.

Referencias bibliográficas: CARBALLO (1983); CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992); DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992) (1993); FERNANDEZ PRIETO (1981); FERNANDEZ PRIETO, DIAZ GONZALEZ & CARBALLO (1982); FERNANDEZ PRIETO & LOIDI (1984); NAVARRO (1974); RIVAS-MARTINEZ (1979); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

** *Daboecienion cantabricae* P. Dupont ex Rivas-Martínez 1979[= *Daboecienion cantabricae* Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fdez.-González & Loidi 1991]

Brezales-tojales cántabro-atlánticos ibéricos y orocantábricos.

Diferenciales en el territorio: *Daboecia cantabrica*, *Erica mackaiana*, *Euphorbia polygalifolia* s.l., *Gentiana pneumonanthe*, *Laserpitium prutenicum* subsp. *doufourianum*, *Thymelaea coridifolia* y *Ulex cantabricus*.

Distribución en Asturias: General en el territorio desde el piso termocolino al montano.

Observaciones: RIVAS-MARTINEZ (in RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI, 1991: 367) propone de nuevo la subalianza *Daboecienion cantabricae*, al considerar como ilegítimo el nombre propuesto en 1979. En dicho trabajo (RIVAS-MARTINEZ, 1979: 18) se propone de forma válida y legítima dicho nombre, ya que es acorde con la Definición V y artículos correspondientes de C.N.F., y se lo atribuye a Dupont, por lo cual la autoría del sintaxon es la que figura en la cabecera del apartado.

Referencias bibliográficas: CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992); DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO, DIAZ GONZALEZ & CARBALLO (1982); FERNANDEZ PRIETO (1981); FERNANDEZ PRIETO & LOIDI (1984); RIVAS-MARTINEZ (1979); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

17.1. *Daboecio cantabricae-Ulicetum cantabrici* (Br.-Bl. 1967) Rivas-Martínez 1979 *corr.*

Rivas-Martínez, Bascones, T.E. Díaz, Fdez.-González & Loidi 1991

(*Daboecio-Ulicetum europaei ulicetosum gallii* Br.-Bl. 1967: 77, tb. 27 excl. inv. 3 et 6; *Daboecio-Ulicetum gallii* (Br.-Bl. 1967) Rivas-Martínez 1979)

Brezal-tojal con *Ulex gallii* s.l. (generalmente *Ulex cantabricus*, 2n = 96) y *Erica vagans*, siempre sin *Ulex europaeus*, de distribución cántabro-euskalduna, ovetense y orocantábrico centro-oriental y de óptimo montano y colino algo continentalizado, húmeda-hiperhúmeda, acidófila hasta moderadamente neutrófila sobre suelos más o menos profundos con humus moor y más raramente moor turboso.

Distribución en Asturias: Territorios colinos algo continentalizados y montanos ovetenses y montanos ubiñense-picoeuropeanos.

Transcripción del inventario tipo: Otzaurte; altitud: 700 m.s.n.m.; área: 100 m²; exposición: S; Inclinación: 15°; 2.4 *Ulex cantabricus* (sub. *Ulex gallii*), 1.2 *Daboecia cantabrica*, 1.2 *Erica vagans*, 1.1 *Euphorbia angulata*, + *Thymus chamaedrys*, +.2 *Arrhenatherum longifolium*, + *Cirsium filipendulum*, 1.2 *Agrostis setacea*, 1.2 *Calluna vulgaris*, 2.1 *Potentilla erecta*, 4.4 *Erica cinerea*, 2.2 *Pteridium aquilinum*, 1.1 *Brachypodium pinnatum*, + *Hypericum pulchrum*, 1.2 *Viola sylvestris*, + *Stachys officinalis* y + *Galium pumilum* (BRAUN-BLANQUET, *Vegetatio* 14 (1-4), inv. 1, Tb. 27, 1967; lectotipo designado por RIVAS-MARTINEZ, *Lazaroa* 1: 30, 1979).

Variabilidad: Además de la subasociación típica *ulicetosum cantabrici* de distribución montana oceánica ovetense, así como de las áreas colinas y mesomontanas orocantábricas, sobre todo en las ubiñense-picoeuropeanas y puntual en las narceenses, se reconocen en el territorio las subasociaciones: *genistetosum pilosae* Rivas-Martínez, Bascones, T.E. Díaz, F. Fdez-Glez. & Loidi 1991, montana subcontinental y de distribución navarro-alavesa, cántabro meridional y orocantábrica centro-oriental, que puntualmente está representada en los territorios colinos y montanos ubiñenses. Se diferencia por la presencia de *Genista pilosa*.

Transcripción del inventario tipo: Mirador de Garralda (Navarra); altitud: 810 m.s.n.m.; área: 100 m²; Exposición: N; 4 *Daboecia cantabrica*, + *Ulex cantabricus*, + *Erica vagans*, 2 *Calluna vulgaris*, + *Erica cinerea*, 1 *Genista pilosa*, + *Vaccinium myrtillus*, + *Arenaria montana*, 1 *Deschampsia flexuosa*, 2 *Asphodelus albus*, + *Agrostis capillaris*, + *Amelanchier ovalis*, + *Quercus petraea*, + *Solidago virgaurea*, + *Sedum brevifolium*, + *Anthoxanthum odoratum* y + *Polypodium vulgare* (RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, T.E. DIAZ, F. FDEZ.-GONZALEZ & LOIDI, *Itinera Geobotanica*, 5: 368, inv. 2, Tb. 64, 1991).

Juniperetosum alpinae Pérez Morales 1988, altimontana orocantábrica diferenciada por la presencia de enebros rastreros (*Juniperus communis* subsp. *alpina*) y donde no son infrecuentes *Carex asturica* y *Thymelaea dendrobryum*, la cual marca la transición hacia los territorios subalpinos.

Transcripción del inventario tipo: Brañilín (León), 30TTN76; altitud: 1530 m.s.n.m.; área: 5 m²; Inclinación: 5%; Exposición: W; Cobertura: 100%; 2.3 *Ulex cantabricus*, 2.2 *Daboecia cantabrica*, 2.3 *Erica vagans*, 3.3 *Calluna vulgaris*, 2.2 *Juniperus communis* subsp. *alpina*, 1.1 *Potentilla erecta*, +.2 *Agrostis duriaei*, 3.4, *Vacci-*

nium myrtilus, 1.2 *Avenula sulcata*, 1.2 *Erica arborea*, 1.2 *Deschampsia flexuosa*, +.2 *Anemone nemorosa*, 1.1 *Euphorbia amygdaloides*, 1.1 *Molinia caerulea* y +.2 *Genista florida* subsp. *polygaliphylla*. (PEREZ MORALES, "Flora y vegetación de la cuenca alta del río Bernesga (León)": 331, inv. 5, Tb. 56, 1988).

Cistetosum salvifolii T.E. Díaz & F. Prieto *nova* propia de las cuencas interiores ovetenses (Nalón-Caudal) de clima colino más continentalizado, xerófila y diferenciada por la presencia de *Lithodora diffusa*, *Halimium alyssoides* y *Cistus salvifolius*.

Tipo: La Rabaldana (Mieres, Asturias), 30TTN7988, 510 m.s.n.m., Exp: S, Incl: 30°, Area: 100 m². Características de asociación y unidades superiores: 1.2 *Ulex cantabricus*, 1.1 *Daboecia cantabrica*, +.2 *Erica vagans*, 2.2 *Erica cinerea*, 2.3 *Halimium alyssoides* (dif. subas.), 1.2 *Cistus salvifolius* (dif. subas.), 1.2 *Calluna vulgaris*, +.1 *Lithodora diffusa*, 2.2 *Agrostis curtisii*; Compañeras: 1.1 *Teucrium scorodonia*, 1.2 *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupéstre*, +.1 *Anarrhinum bellidifolium*, 1.1 *Arenaria montana*, +.1 *Asphodelus albus* y +.2 *Quercus pyrenaica* (pl.).

Ericetosum aragonensis Pérez Morales *nova*, que ocupa estaciones expuestas a meridián, en litosuelos y áreas sometidas a incendios reiterados, del piso montano, donde el brezo rojo (*Erica australis* subsp. *aragonensis*) se integra en una combinación similar a la anterior.

Tipo: Brañilín (León); altitud: 1.520 m.s.n.m.; área: 20 m²; exposición: W; inclinación: 5%; 4.4 *Ulex cantabricus*, 3.4 *Daboecia cantabrica*, 1.2 *Erica vagans*, 1.2 *Erica australis* subsp. *aragonensis*, 2.3 *Calluna vulgaris*, +.2 *Potentilla erecta*, 2.2 *Carex asturica*, +.2 *Agrostis duriei*, 1.2 *Vaccinium myrtilus*, +.2 *Erica arborea*, 1.2 *Deschampsia flexuosa*, + *Arenaria montana*, 2.2 *Genista sagittalis*, 1.2 *Pedicularis sylvatica* y +.2 *Polygala vulgaris*. (PEREZ MORALES, l.c., 1988: Tb. 56, inv. 3)

Referencias bibliográficas: CARBALLO (1983: 46, Tb. pág. 47: 2 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 102) (1988: 526; 1992: 70); FERNANDEZ PRIETO (1981: 331, Tb. 29: 5 inv.); G. MARTINEZ, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974: Tb. pág. 78: 4 inv. sub. *Daboecio-Ulicetum europaeae*); F. NAVARRO (1974: 192, Tb. 19: 6 inv. sub. *Daboecio-Ulicetum europaeae*); RIVAS-MARTINEZ (1979: 31, Tb. 2: 2 inv.); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 126, Tb. 24: 1 inv.).

17.2. *Ulici europaei-Ericetum vagantis* Guinea 1949

[*Daboecio-Ulicetum europaei lithodoretosum* Br.-Bl. 1968; *Daboecio-Ulicetum europaei* Br.-Bl. 1968 em. Rivas-Martínez 1979, excl. subas. *ulicetosum gallii* Br.-Bl. 1968]

Brezal-tojal con *Ulex europaeus* (generalmente también con *Ulex cantabricus*, 2n = 96) y *Erica vagans*, de distribución euskaldún oriental, santanderino-vizcaíno, ovetense y galaico-asturiano septentrional, colino-oceánico y meso-xerófilo.

Lectotipo: E. GUINEA, "Vizcaya y su Paisaje Vegetal": 367, tb. 10, inv. 5, 1949. Transcripción del tipo: Barrancada encima de Pedernales, ría de Guernica (robledal (*Quercus robur*) talado; altitud: 180-250 m.s.n.m.; área: 10 m²; exposición: NW; inclinación: 25°-35°; suelos arcillosos húmedos y profundos; 2.3 *Ulex europaeus*, +.1 *Erica cinerea*, + *Daboecia cantabrica*, + *Erica vagans*, +.1 *Potentilla tormentilla*, +.1 *Agrostis setacea*, 2.1 *Pteris aquilina*, + *Centaurea nigra debeauxii*, +.1 *Betonica officinalis*, + *Viola silvestris*, +.1 *Teucrium scorodonia*, 1.2 *Brachypodium pinnatum*, + *Cirsium palustre*, + *Pulicaria dysenterica*, +.1 *Smilax aspera*, + *Rubus ulmifolius*, + *Picris hieracioides* y +.1 *Eupatorium cannabinum*.

Observaciones: La tabla original de E. GUINEA (1949) incluye cuarenta inventarios de diversas comarcas costeras vizcaínas que representan en su conjunto suficientemente bien el concepto de la asociación. En consecuencia el nombre posterior *Daboecio-Ulicetum europaei* propuesto por BRAUN-BLANQUET (1967) para comunidades homólogas del País Vasco, debe considerarse sinónimo.

Para evitar una ambigüedad nomenclatural frente al *Ulici europaei-Ericetum cinereae* Bellot 1949, de acuerdo con lo prescrito por el artículo 31 del C.N.F., en evitación de homonimia, completamos el nombre dado por E. GUINEA (l.c.): *Uleto-Ericetum*, como *Ulici europaei-Ericetum vagantis*.

Distribución en Asturias: Territorios colinos ovetenses y galaico asturiano septentrionales.

Variabilidad: Además de la subasociación típica *ericetosum vagantis* de distribución general, se reconocen en el territorio las siguientes subasociaciones: *halimietosum alyssoidis* T.E. Díaz & F. Prieto *nova*, diferenciada por la presencia de *Halimium alyssoides* y de distribución ovetense sobre sustratos areniscosos.

Tipo: El Violeo (Oviedo, Asturias), altitud: 420 m.s.n.m., Exp.: SW, Incl.: 5%, Area: 30 m²: Características de asociación y unidades superiores: 1.1 *Ulex europaeus*, 3.4 *Ulex cantabricus*, 2.3 *Erica vagans*, 2.3 *Daboecia cantabrica*, 2.3 *Pseudarrhenatherum longifolium*, 1.1 *Lithodora prostrata*, 3.3 *Halimium alyssoides* (dif. subas.), 2.2 *Erica ciliaris*, 3.3 *Erica cinerea*, 1.1 *Laserpitium prutenicum* subsp. *doufourianum*, 1.1 *Potentilla erecta*, 1.2 *Calluna vulgaris*, 2.3 *Agrostis curtisii*. Compañeras: +.1 *Potentilla montana*, +.1 *Quercus pyrenaica* (pl.), +.1 *Betula celtiberica* (pl.), 1.2 *Agrostis tenuis* y -.1 *Hypochoeris radicata*.

Ericetosum aragonensis T.E. Díaz & F. Prieto *nova*, propia de los crestones cuarcíticos de los territorios ovetenses y galaico-asturiano septentrionales y caracterizada por la presencia de *Erica australis* subsp. *aragonensis*.

Tipo: Los Fresnos (Asturias), 29TQJ30, Altitud: 420 m.s.n.m., Area: 100 m². Características de asociación y unidades superiores: 4.5 *Ulex europaeus*, +.2 *Ulex cantabricus*, 2.2 *Erica vagans*, 2.2 *Lithodora prostrata*, 1.2 *Erica ciliaris*, 1.1 *Serratula tinctoria* subsp. *seoanei*, 3.3 *Pseudarrhenatherum longifolium*, 1.1 *Potentilla erecta*, 2.2 *Daboecia cantabrica*, 2.2 *Halimium alyssoides*, 1.2 *Erica australis* subs. *aragonensis* (dif. subas.), 2.2 *Agrostis curtisii* y 1.1 *Erica cinerea*. Compañeras: 2.2 *Pteridium aquilinum*, 1.2 *Rubus ulmifolius* y 1.1 *Polygala serpyllifolia*.

Ericetosum umbellatii Rivas-Martínez ex T.E. Díaz & F. Prieto *nova* (*Daboecio-Ulicetum europaei ericetosum umbellatae* Rivas-Martínez 1979 *nom. inval.*, art. 5 del C.N.F.) de distribución galaico-asturiana septentrional, diferenciada por la abundancia de *Erica umbellata*. Para validar el nombre propuesto por RIVAS-MARTINEZ (1979: 28) designamos como tipo nomenclatural el siguiente inventario.

Tipo: DIAZ GONZALEZ (1975: 503, Tb. 33, inv. 6). "Cabo Vidio (Cudillero, Asturias); altitud: 60 m.s.n.m.; área: 40 m²; cobertura: 90%; 4.4 *Ulex europaeus* (incl. *Ulex cantabricus*), +.2 *Erica vagans*, 2.3 *Erica umbellata* (dif. subas.), +.2 *Daboecia cantabrica*, 1.1 *Erica cinerea*, 1.2 *Calluna vulgaris*, 1.2 *Lithodora prostrata* (sub. *L. diffusa*), +.2 *Laserpitium prutenicum* subsp. *doufowianum*, 1.2 *Agrostis curtisii*, 1.1 *Cirsium filipendulum*, +.1 *Simaethis mattiazzi*, 1.1 *Serratula tinctoria* subsp. *seoanei*, 1.1 *Pseudarrhenatherum longifolium*, 1.1 *Thymelaea coridifolia*, +.2 *Potentilla erecta*, +.2 *Polygala vulgaris*, +.2 *Cuscuta epithimum*, +.1 *Pedicularis sylvatica*, + *Thesium pyrenaicum*, +.2 *Avenula lodunensis*, +.2 *Viola riviniana*, +.2 *Lotus corniculatus*, 1.1 *Anthyllis vulneraria* subsp. *iberica* y 1.1 *Tuberaria guttata*".

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975: Tb. 33: 16 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1988: 526).

17.3. *Gentiana pneumonanthe-Ericetum mackaiana* R, Tüxen & Oberdorfer 1958

[*Ulici gallii-Ericetum mackaiana* Dalda ex Rivas-Martínez 1979]

Brezal-tojal con *Ulex* grupo *gallii* (*Ulex gallii* 2n = 64 o *Ulex cantabricus* 2n = 96) - y con frecuencia *Ulex europaeus*- y *Erica mackaiana*, de distribución galaico-asturiana septentrional y ovetense (astur-galaica), colina y mesomontana oceánica, meso-higrófila en suelos ricos en humus bruto de tendencia turbosa.

Lectotipo: R. TÜXEN & OBERDORFER, *Veröff. Geobot. Inst. Rübel in Zürich*, 32, 218, tb. 68 inv. 125, 1958. Transcripción del tipo: "Peña-Santa-Massiv oberhalb Covadonga, Autor: Tx.; Meereshöhe: 950 m. Größe: 2 m²; Artenzahl: 17; 1.2 *Erica mackaiana*, + *Polygala serpyllifolia*, +.2 *Gentiana pneumonanthe* cf. var. *aloyana*, (+.2) *Genista hispanica* subsp. *occidentalis*, +.2 *Lithospermum diffusum*, 2.1 *Avenula sulcata*, 4.4 *Ulex europaeus*, 1.2 *Daboecia cantabrica*, 2.2 *Arrhenatherum thorei*, 1.1 *Cirsium tuberosum* subsp. *filipendulum*, 2.2 *Erica cinerea*, 2.1 *Potentilla erecta*, (+.2) *Cuscuta epithimum*, + *Serratula tinctoria* var. *seoanei*, + *Brachypodium pinnatum*, +.2 *Lotus corniculatus* y 1.2 *Teucrium pyrenaicum*".

Distribución en Asturias: Territorios colinos y mesomontanos ovetenses y galaico-asturiano septentrionales.

Variabilidad: Además de la subasociación típica *avenuletosum sulcatae* R. Tüxen & Oberdorfer 1958, se reconoce la subasociación *molinetosum caeruleae* R. Tüxen & Oberdorfer 1958, que requiere suelos con un cierto grado de humedad y diferenciada por la presencia de *Molinia caerulea*.

Lectotipo: R. TÜXEN & OBERDORFER (l.c.), Tb. 69, inv. 124, 1958. Transcripción del tipo: "Peña-Santa-Massiv oberhalb Covadonga, Autor: Tx.; Meereshöhe: 950 m. Größe: 20 m²; Artenzahl: 20 Exposition: NW; 1.2 *Erica mackaiana*, + *Polygala serpyllifolia*, +.2 *Gentiana pneumonanthe* cf. var. *aloyana*, 2.2 *Molinia caerulea*, 1.3 *Leucobryum glaucum*, 3.3 *Ulex europaeus*, 1.2 *Daboecia cantabrica*, 3.3 *Cirsium tuberosum* subsp. *filipendulum*, + *Carex binervis*, 3.3 *Erica cinerea*, +.2 *Calluna vulgaris*, 2.2 *Potentilla erecta*, +.2 *Galium saxatile*, 1.1 *Serratula tinctoria* var. *seoanei*, +.2 *Pleurozium schreberi*, 1.3 *Rhytidiaadelphus squarrosus*, +.2 *Hylocomium splendens*, + *Carum verticillatum* y + *Succisa pratensis*.

En el seno de esta subasociación se puede reconocer la variante con *Erica tetralix*, que representa el contacto con las turberas de *Erica mackaiana* con *Erica tetralix*, relativamente frecuentes en los límites cántabro-atlánticos-orocantábricos; el inv. 126 de la Tb. 69 de TÜ-

XEN & OBERDORFER (l.c.) es referible a dicha variante.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975: Tb. 34: 4 inv.; Tb. 33: 7 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 90) (1988: 526; 1992: 64); FERNANDEZ ORDOÑEZ, FERNANDEZ PRIETO & COLLADO (1984: 52, Tb. pág. 53, 1 inv.); FERNANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO (1987: 457, 467); MAYOR LOPEZ & DIAZ GONZALEZ (1977: 170); F. NAVARRO (1974: Tb. 19, 1 inv.); RIVAS-MARTINEZ (1979, Tb. 3, 2 inv.); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: Tb. 23, 2 inv.); TÜXEN & OBERDORFER (1958: Tb. 69, 4 inv.).

17.4. *Daboecio-Ericetum aragonensis* Rivas-Martínez in F. Prieto & Loidi 1984

Brezales dominados por el brezo rojo (*Erica australis* subsp. *aragonensis*) que se extienden a lo largo de la Cordillera Cantábrica, desde los Ancares hasta el macizo campurriano de Peña Labra (fundamentalmente orocantábrica), en los niveles medio y superior del piso montano, así como el colino en los territorios más occidentales, sobre sustratos silíceos, siendo capaces de soportar una sequía estival. Esta asociación constituye una unidad de transición entre el *Daboecienion* (*Ulicion minoris*) y el *Ericion umbellatae*, ya que en su composición florística entran a formar parte elementos como *Daboecia cantabrica*, *Halimium umbellatum*, *Halimium alyssoides*, *Erica umbellata*, *Erica cinerea* y *Genistella tridentata*, entre otras, faltando *Erica vagans*, salvo en los ecotonos con las comunidades higrófilas del *Genistion micrantho-anglicae* ya en las fronteras meridionales orocantábricas en contacto con la región Mediterránea.

Transcripción del tipo: FERNANDEZ PRIETO & LOIDI (*Lazaroa*, 5: 81, Tb. 3, inv. 3): "Asar (Lugo); altitud: 890 m.s.n.m.; área: 40 m²; 4.4 *Erica australis* subsp. *aragonensis*, 1.1 *Daboecia cantabrica*, 3.3 *Halimium umbellatum*, 1.2 *Halimium alyssoides*, 2.3 *Genistella tridentata*, +.2 *Tuberaria globularifolia* y +.2 *Quercus pyrenaica*".

Distribución en Asturias: Territorios ubiñenses y laciano-Ancareses, alcanzando puntualmente los galaico-asturiano septentrionales.

Variabilidad: Además de la subasociación típica *ericetosum aragonensis*, general en los territorios meridionales de la Cordillera, presentando en su composición florística generalmente *Halimium umbellatum*, y que penetra en Asturias muy puntualmente en las áreas más xéricas, se reconocen las siguientes: *ulicetosum cantabrici* (Puente, Penas & López Pacheco 1987) T.E. Díaz & F. Prieto comb. nova [= *Halimio alyssoidis-Ulicetum gallii* (Rivas-Martínez 1979) Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Penas & Loidi 1984 *ericetosum aragonensis* Puente, Penas & Lopez Pacheco 1987; *Daboecio-Ulicetum gallii* (Br.-Bl. 1967) Rivas-Martínez 1979 *ericetosum aragonensis* Rivas-Martínez 1979 nom. inval., art. 5 C.N.F.], brezal-tojal (diferencial: *Ulex cantabricus*), que se distribuye por los territorios montanos orocantábricos.

cos, preferentemente de la vertiente septentrional de la cordillera.

Transcripción del inventario tipo: PUENTE, PENAS & LOPEZ PACHECO (*Lazaroa*, 7: 202, Tb. 3, inv. 6: "Puerto de Leitariegos (León), 29TQH16, altitud: 1.500 m.s.n.m., área: 25 m²; exposición: NE; Inclinación: 15%; 2.3 *Erica australis* subsp. *aragonensis*, 2.3 *Ulex cantabricus* (sub. *U. gallii*), +.2 *Daboecia cantabrica*, 2.2 *Halimium alyssoides*, 1.2 *Calluna vulgaris*, 1.2 *Genistella tridentata*, +.2 *Agrostis curtisii*, +.2 *Arenaria montana*, +.2 *Vaccinium myrtillus*, + *Avenula lodunensis*, +.2 *Erica arborea*, +.2 *Potentilla erecta*, 1.1 *Jasione montana*, +.2 *Galium saxatile*, +.2 *Cytisus scoparius*, +.2 *Conopodium majus*, +.2 *Viola riviniana*, + *Asphodelus albus*, + *Anemone nemorosa*, + *Melampyrum pratense* y + *Dactylorhiza maculata* subsp. *elodes*".

Juniperetosum nanae Puente, Penas & López Pacheco 1987, brezales altimontanos orocantábricos diferenciados por la presencia de *Juniperus communis* subsp. *alpina* y *Carex asturica*.

Transcripción del inventario tipo: PUENTE, PENAS & LOPEZ PACHECO (*Lazaroa*, 7: 202, Tb. 2, inv. 13, 1987): "Proximidades a la Laguna de Arbás (Leitariegos, León), 29TQH06; altitud: 1.650 m.s.n.m.; área: 30 m²; exposición: NE; inclinación: 10%; 1.2 *Erica australis* subsp. *aragonensis*, 1.2 *Daboecia cantabrica*, 2.3 *Juniperus communis* subsp. *alpina*, 1.2 *Halimium alyssoides*, 1.2 *Genistella tridentata*, 2.2 *Calluna vulgaris*, 1.1 *Carex asturica*, 3.3 *Vaccinium myrtillus*, + *Jasione montana*, +.2 *Arenaria montana*, 1.1 *Agrostis capillaris* y + *Anemone nemorosa*".

Ulicetosum europaei T.E. Díaz & F. Prieto *nova*, típica de los territorios colinos térmicos navianos y galaico-asturiano septentrionales próximos, diferenciada por la presencia de *Ulex europaeus*.

Tipo: San Pelayo, San Martín de Oscos (Asturias); 29TPH6790; altitud: 650 m.s.n.m., área: 100 m²; exposición: SE; inclinación: 10%; sustrato: pizarras; 2.3 *Erica australis* subsp. *aragonensis*, +.1 *Daboecia cantabrica*, 3.4 *Ulex europaeus*, 2.2 *Halimium alyssoides*, 2.2 *Erica umbellata*, 2.2 *Genistella tridentata*, +.2 *Erica cinerea*, 1.1 *Simaethis mattiuzzi*, +.1 *Agrostis curtisii* y +.1 *Agrostis duriei*.

Referencias bibliográficas: CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992: Tb. pág. 100, 2 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 100) (1988: 526); FERNANDEZ PRIETO (1981: 330, Tb. 29: 11 inv.; Tb. 30: 7 inv.); FERNANDEZ PRIETO, DIAZ GONZALEZ & CARBALLO (1982: 32); FERNANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO (1987: 465); FERNANDEZ PRIETO & VAZQUEZ (1987: 370, 371); PUENTE, PENAS & LOPEZ PACHECO (1987: 200, Tb. 3: 1 inv.); RIVAS-MARTINEZ (1979: 30, Tb. 2: 1 inv.); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 128).

17.5. ***Halimio alyssoidis-Ulicetum gallii*** (Rivas-Martínez 1979) Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
(*Daboecio-Ulicetum gallii halimietosum alyssoidis* Rivas-Martínez 1979)

Brezal-tojal orocantábrico oriental colino y montano (Iaciano-ancarense) -geovicario de *Daboecio-Ulicetum cantabrici*- caracterizado por la presencia de *Ulex cantabricus* o *Ulex gallii*, *Halimium alyssoides* y *Daboecia cantabrica*, entre otras, estando ausentes *Erica australis* subsp. *aragonensis* y *Erica vagans*.

Transcripción del inventario tipo: RIVAS-MARTINEZ (*Lazaroa*, 1: Tb. 2, inv. 5, 1979): "Piedrafita del Cebreiro (Lugo); altitud: 1.210 m.s.n.m., área: 40 m²; exposición: S; 4.4 *Ulex gallii*, 2.3 *Halimium alyssoides*, 1.2 *Daboecia cantabrica*, 2.2 *Calluna vulgaris*, 3.3 *Erica cinerea*, +.2 *Lithodora diffusa*, 1.1 *Agrostis setaecea*, +.2 *Arrhenatherum longifolium*, +.2 *Potentilla erecta*, 2.2 *Agrostis tenuis* y + *Quercus pyrenaica*".

Observaciones: Los materiales de *Ulex* gr. *gallii* procedentes del Puerto de Piedrafita del Cebreiro corresponden a *Ulex gallii* (2n = 64).

Distribución en Asturias: Territorios colinos y montanos laciano-ancarenses. Se distribuye también, aunque localmente por los territorios montanos galaico-asturianos septentrionales.

Variabilidad: Además de la subasociación típica *ulicetosum gallii* se ha descrito la *ericetosum cinereae* Puente, Penas & López Pacheco 1987, para los brezales-tojales mesomontanos y colinos de marcado carácter termófilo, diferenciados por la presencia de *Erica umbellata*, *Erica cinerea* y *Tuberaria globularifolia*.

Transcripción del inventario tipo: PUENTE, PENAS & LOPEZ PACHECO (*Lazaroa*, 7: 202, Tb. 3, inv. 1, 1987): "Santa Comba (Asturias); 29TPH76; altitud: 670 m.s.n.m.; área: 40 m²; exposición: W; inclinación: 20%; 4.4 *Ulex gallii*, 2.2 *Halimium alyssoides*, 2.3 *Daboecia cantabrica*, 2.2 *Erica umbellata*, 1.2 *Erica cinerea*, 3.3 *Calluna vulgaris*, +.2 *Genistella tridentata*, +.2 *Lithodora diffusa*, +.2 *Pseudarrhenatherum longifolium*, +.2 *Cytisus multiflorus* y +.2 *Pteridium aquilinum*".

En los territorios montanos galaico-asturianos septentrionales se puede diferenciar la subasociación *thymelaetosum coridifolii* T.E. Díaz & F. Prieto *nova*, diferenciada por la presencia de *Thymelaea coridifolia* y *Erica vagans*.

Tipo: "Entre Peña y Carcedier (Tineo, Asturias); altitud: 735 m.s.n.m.; exposición: SE; inclinación: 15%; cobertura: 100%. 3.4 *Ulex gallii*, 1.2 *Halimium alyssoides*, 2.3 *Erica umbellata*, 2.2 *Erica cinerea*, 1.2 *Erica ciliaris*, 2.2 *Calluna vulgaris*, 2.2 *Thymelaea coridifolia*, +.2 *Erica vagans*, 1.2 *Daboecia cantabrica*, 1.2 *Genistella tridentata*, 1.1 *Polygala serpyllifolia*, 1.2 *Agrostis curtisii*, 1.2 *Pseudarrhenatherum longifolium*, 1.1 *Serratula tinctoria*, 1.1 *Carex pilulifera*, +.2 *Cirsium filipendulum*, 1.2 *Lithodora prostata*, 1.1 *Potentilla erecta*, 1.2 *Carex binervis* y +.2 *Carex flacca*".

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 90); PUENTE, PENAS & LOPEZ PACHECO (1987: 202, Tb. 3: 1 inv.); RIVAS-MARTINEZ (1979: 30, Tb. 2: 1 inv.); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 128).

** *Ulicenion maritimo-humilis* (J.-M. Géhu 1975) Rivas-Martínez 1979

Brezales-tojales acrohálifilos del litoral atlántico. Ocupan la tercera banda o cintura de vegetación en la parte alta de los acantilados, donde la maresía se ve más atenuada, estando condicionada su existencia por la acción mecánica y desecante del viento, y prácticamente ya no llegar las salpicaduras del oleaje. Por estas razones la vegetación puede evolucionar de forma natural hacia un matorral de brezos y tojos que están representados por ecotipos espe-

cializados, adaptados a estas condiciones. Fisionómicamente son matorrales de porte bajo y aspecto almohadillado, en el que participan, formando su estrato herbáceo, numerosas plantas cuyo óptimo se halla en las cinturas más próximas al mar.

Diferenciales en el territorio: *Angelica pachycarpa*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *iberica*, *Dactylis maritima* y *Ulex europaeus* (diploide, $2n = 32$).

Distribución en Asturias: General a lo largo de los acantilados litorales.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO, DIAZ GONZALEZ & CARBALLO (1982); FERNANDEZ PRIETO & LOIDI (1984); RIVAS-MARTINEZ (1979).

17.6. *Angelico pachycarpae-Ulicetum maritimae* F. Prieto & Loidi 1984

Brezales-tojales aerohalófilos de las costas abruptas silíceas desde Lugo hasta el centro de Asturias (Cabo de Peñas). Se caracteriza por la presencia de *Ulex europaeus* fma. *maritimus* cf. (poblaciones con citotipo diploide: $2n = 32$), *Erica cinerea*, *Calluna vulgaris*, *Erica vagans*, *Lithodora prostrata*, *Centaureum scilloides* y *Cirsium filipendulum*, junto con plantas propias de las cinturas de vegetación más halófilas (*Crithmo-Armerion*) como *Angelica pachycarpa*, *Daucus carota* subsp. *gummifer*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *iberica*, *Armeria pubigera* subsp. *depilata*, *Silene uniflora*, *Festuca rubra* subsp. *pruinosa*, *Rumex acetosa* subsp. *biformis*, *Plantago maritima*, *Jasione lusitanica*, etc.

Distribución en Asturias: Litoral galaico-asturiano septentrional y zona occidental del ovetense.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 84) (1988: 527); FERNANDEZ PRIETO & LOIDI (1984: 204, Tb. 10: 8 inv.).

17.7. *Ulici (gallii) humilis-Ericetum vagantis* F. Prieto & Loidi 1984

Brezales-tojales aerohalófilos que constituyen la tercera cintura de vegetación cormofítica de las costas abruptas de calizas duras de la mitad oriental de la costa cantábrica. Estas formaciones presentan una pequeña talla (40-50 cm) y un aspecto pulviniforme, asentándose en suelos poco profundos sobre lapiaz calizo, lo que constituye un medio relativamente xérico. Como matas dominantes aparecen *Erica vagans*, *Genista occidentalis* y *Ulex cantabricus* fma. *humilis*, junto con *Lithodora diffusa*, *Erica cinerea*, *Cirsium filipendulum*, *Laserpitium prutenicum* subsp. *doufourianum*, etc. Con ellas conviven plantas propias de la *Crithmo-Armerion* como *Daucus carota* subsp. *gummifer*, *Leucanthemum crassifolium*, *Plantago maritima*, *Fes-*

tuca rubra subsp. *pruinosa*, *Silene uniflora*, *Armeria pubigera* subsp. *depilata*, etc.

Variabilidad: Además de la subasociación típica *ericetosum vagantis*, propia de las zonas más avanzadas del acantilado, se reconoce en el territorio la subasociación *ulicetosum maritimi* F. Prieto & Loidi 1984, que ocupa estaciones más alejadas del mar con suelos más profundos y que marca el tránsito hacia las comunidades de la *Genisto occidentalis-Ulicetum maritimi*. El taxon que diferencia esta subasociación es *Ulex europaeus* fma. *maritimus*.

Distribución en Asturias: Acantilados karstificados del litoral oriental ovetense.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 85) (1988: 527); FERNANDEZ PRIETO & LOIDI (1984: 204, Tb. 11: 1 inv.).

17.8. *Genisto occidentalis-Ulicetum maritimi* Rivas-Martínez & C. Navarro in C. Navarro 1982

Brezal-tojal con aulagas aerohalófilo que constituye la segunda banda de matorrales en las costas de calizas duras cántabro-euskaldunas o bien la única cintura de vegetación arbustiva en las costas más erosionables como sucede en la mayor parte de las costas vascas. Este brezal-tojal es más mesófilo que los anteriores y se caracteriza por la presencia de *Ulex europaeus* fma. *maritimus*, *Erica vagans*, *Genista occidentalis*, *Cirsium filipendulum* y *Erica cinerea*, entre otras, junto con plantas de la *Crithmo-Armerion* como *Festuca rubra* subsp. *pruinosa*, *Daucus carota* subsp. *gummifer*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *iberica*, *Leucanthemum crassifolium*, *Plantago maritima*, *Silene uniflora*, *Rumex acetosa* subsp. *biformis*, etc.

Distribución en Asturias: Acantilados del litoral oriental ovetense.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 85) (1988: 527); FERNANDEZ PRIETO & LOIDI (1984: 207, Tb. 12: 4 inv.).

* *Geniston micrantho-anglicae* Rivas-Martínez 1979

Brezales higrófilos de óptimo mediterráneo-ibero-atlántico.

Características en el territorio: *Genista anglica* y *Genista micrantha*.

Distribución en Asturias: Puntual en los territorios altimontanos orocantábricos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

17.9. *Genisto anglicae-Ericetum tetralicis* Rivas-Martínez 1979

Brezales higrófilos de suelos podsolizados muy oligótrofos, propios de los territorios oreansano-sanabriense, leonés y orocantábrico, caracterizados florísticamente por la presencia de *Erica tetralix*, *Genista anglica* y *Genista micrantha*. En Asturias estas comunidades han sido puestas en evidencia por FERNANDEZ PRIETO (1981: 333) a través de dos inventarios procedentes de Las Llamas y Vega Cimera (1.550 y 1.580 m.s.n.m.) en los cuales aparecen *Genista micrantha*, *Erica tetralix*, *Calluna vulgaris*, *Scirpus cespitosus* subsp. *germanicus* y *Molinia caerulea*, entre otras, que son referibles a la subasociación *Genista anglicae-Ericetum tetralicis scirpetosum germanicii* Santos del Castillo & T.E. Díaz 1987, cuyo tipo transcribimos a continuación.

Tipo: SANTOS DEL CASTILLO & DIAZ GONZALEZ (*Lazaroa*, 7: 154, Tb. 1, inv. 21): "Cardaño (Palencia); 30TUN55; altitud: 1390 m.s.n.m.; área: 6 m²; exposición: E; 4.4 *Erica tetralix*, 2.3 *Genista micrantha*, 1.2 *Calluna vulgaris*, +.1 *Scirpus cespitosus* subsp. *germanicus*, +.2 *Parnassia palustris*, +.2 *Viola palustris* subsp. *juressi*, +.1 *Drosera rotundifolia*, 1.2 *Potentilla erecta*, +.1 *Nardus stricta*, 1.1 *Agrostis capillaris*, +.2 *Lotus corniculatus*, 1.1 *Molinia caerulea*, +.2 *Danthonia decumbens*, 1.1 *Carum verticillatum*, 1.1 *Juncus squarrosus*, +.1 *Luzula campestris*, 1.1 *Dactylorhiza maculata* subsp. *elodes*, +.1 *Carex echinata*, +.2 *Ranunculus repens*, +.2 *Vaccinium myrtillus* y + *Carex lepidocarpa*."

Distribución en Asturias: Puntual en los territorios altimontanos orocantábricos.

Referencias bibliográficas: FERNANDEZ PRIETO (1981: Tb. pág. 333, 2 inv.); SANTOS DEL CASTILLO & DIAZ GONZALEZ (1987: 154).

VEGETACION NITROFILA (CLASES 18-22)

18. *ARTEMISIETEA VULGARIS* Lohmeyer, Preising & Tüxen in Tüxen 1950

Comunidades de cobertura y porte elevados, dominadas por hemicriptófitos, geófitos y plantas bienales arrosetadas, propias de suelos ricos en sustancias nitrogenadas, profundos y más o menos húmedos.

Características en el territorio: *Artemisia absinthium*, *Cirsium vulgare*, *Malva sylvestris*, *Rumex conglomeratus*, *Rumex pulcher*, *Silybum marianum*, *Urtica dioica* y *Verbena officinalis*.

Referencias bibliográficas: CARBALLO (1983); CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992); DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO (1974); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); TÜXEN & OBERDORFER (1958).

18a. *Artemisienea vulgaris* Rivas Goday & Borja 1961 em. Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, F. Ferrández-González & Loidi 1991.

Comunidades nitrófilas o subnitrófilas de plantas vivaces, propias de suelos poco removidos, frescos o húmedos nitrificados y de óptimo eurosiberiano.

Características en el territorio: *Chelidonium majus*, *Cruciata laevipes*, *Cuscuta europaea*, *Galium aparine*, *Lamium maculatum* y *Rumex aquitanicus*.

Referencias bibliográficas: DÍAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

+ *Artemisietaalia vulgaris* Lohmeyer in R. Tx. 1947 em. Géhu, Géhu-Frank & Scoppola 1985

Comunidades vivaces nitrófilas mesofíticas de óptimo eurosiberiano, con penetraciones en estaciones húmedas de la región Mediterránea.

Características en el territorio: *Arctium minus*, *Artemisia vulgaris* y *Smyrniolum olusatrum*.

Referencias bibliográficas: DÍAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

* *Arction lappae* Tüxen (1937) 1950

Alianza única del orden en el territorio.

Características en el territorio: *Astragalus depressus*, *Ballota nigra* subsp. *foetida*, *Chenopodium bonus-henricus*, *Conium maculatum*, *Lamium album* y *Marrubium vulgare*.

Distribución en Asturias: General en los territorios termocolinos, colinos, montanos y subalpinos.

Referencias bibliográficas: CARBALLO (1983); CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992); DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974); NAVARRO (1974); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); TUXEN & OBERDORFER (1958)

** *Arctienion lappae*

[Incl. *Pentaglottido-Senecienion duriei* Rivas-Martínez in Ladero, T.E. Díaz, Penas, Rivas-Martínez & Valle 1987 nom. inval., Art. 5 del C.N.F.]

Comunidades eurosiberianas vivaces fuertemente nitrófilas de suelos compactos.

Distribución en Asturias: General en todo el territorio.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

18.1. *Chenopodio boni-henrici-Senecietum durieui* Rivas-Martínez 1963

Herbazales nitrófilos vivaces de reposaderos de ganado, ubicados sobre suelos profundos y frescos, escombreras y alrededores de habitaciones humanas, de distribución orocantábrica (altimontana y subalpina) y carpetana (oromediterránea), caracterizados por la presencia de *Chenopodium bonus-henricus*, *Senecio durieui*, *Urtica dioica*, *Geranium pyrenaicum*, etc.

Distribución en Asturias: Territorios altimontanos y subalpinos orocantábricos.

Referencias bibliográficas: CARBALLO (1983: 44); CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992: 97); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987) (1988: 528); FERNANDEZ PRIETO (1981: Tb. 14, 7 inv.); NAVARRO (1974: 188, Tb. 16); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 192, Tb. 60: 1 inv.).

18.2. *Malvo mauritiani-Rumicetum obtusifolii* Oberdorfer & R. Tüxen in R. Tüxen & Oberdorfer 1958

Herbazales nitrófilos vivaces de reposaderos de ganado, escombreras y alrededores de habitaciones humanas, de distribución colina y mesomontana cántabro-atlántica y orocantábrica, caracterizada por la presencia de *Malva sylvestris* (= *Malva sylvestris* subsp. *mauritaniana*), *Arctium minus*, *Urtica dioica*, *Lamium maculatum*, *Marrubium vulgare*, *Rumex obtusifolius*, *Conium maculatum*, *Echium vulgare*, *Artemisia vulgaris*, *Ballota nigra* subsp. *foetida* y *Galium aparine*, entre otras. En sus estadios iniciales estas comunidades están dominadas por *Urtica dioica* y *Lamium maculatum*, en especial en zonas urbanas con solares derruidos y escombreras.

Lectotipo: R. TÜXEN & OBERDORFER, *Veröff. Geobot. Inst. Rübel in Zürich*, 32, 82, tb. 28 inv. 181 Tx., 1958. **Transcripción del tipo:** "Pajares (Oviedo); altitud: 950 m.s.n.m.; cobertura: 100%; 2.2 *Rumex obtusifolius*, + 2 *Conium maculatum*, 1.2 *Malva sylvestris* ssp. *mauritanica*, 2.2 *Arctium minus*, 2.2 *Marrubium vulgare*, 1.2 *Verbascum spec.*, 2.1 *Dipsacus silvester*, 3.4 *Urtica dioica*, 2.2 *Artemisia vulgaris*, + *Galium aparine* y 1.1 *Silybum marianum*".

Distribución en Asturias: General en los territorios colinos y mesomontanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975: 496, Tb. 31, 14 inv. sub. *Galactites tomentosa-Digitalis purpurea* as.); FERNANDEZ PRIETO (1981: 297, Tb. 15, sub. "Com. de *Arction*"); TÜXEN & OBERDORFER (1958: 82, Tb. 28, 2 inv.).

** *Sambucenion ebuli* O. Bolós & Vigo ex Ladero, T.E. Díaz, Penas, Rivas-Martínez & C. Valle 1987

[*Sambucenion ebuli* O. Bolós & Vigo 1984 *nom. inval.*, Art. 8a C.N.F.); *Sambucenion ebuli* Rivas-Martínez ex Alcaraz 1984 *nom. inval.*, Art. 5, 8a); *Sambucenion ebuli* O. Bolós & Vigo ex Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991; *Sambucenion ebuli* O. Bolós & Vigo ex Alcaraz,

Sánchez-Gómez, De la Torre, Ríos & Álvarez Rogel 1991; *Sambucion ebuli* Folch 1981; incl. *Sylibo-Urticion* Sissingh 1950; incl. *Balloto uncinatae-Conion maculati* Brullo in Brullo & Marceno 1985]

Comunidades de óptimo mediterráneo que viven sobre suelos húmedos compensados edáficamente y eurosiberianos meridionales colinos.

Diferenciales en el territorio: *Sambucus ebulus*.

Distribución en Asturias: Territorios colinos ovetenses y ubiñense-picoeuropeanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

18.3. *Urtico dioicae-Sambucetum ebuli* Br.-Bl. (1936) 1952

Ortigales con *Sambucus ebulus* de estaciones fuertemente nitrificadas, sobre suelos frescos y profundos, colinos y meso-supramediterráneas.

Distribución en Asturias: Territorios colinos ovetenses y ubiñense-picoeuropeanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987) (1988: 528); FERNANDEZ PRIETO (1981: Tab. pág. 297, 1 inv.); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 169); NAVARRO (1974: 181, Tb. 15: 4 inv.).

+ *Galio aparines-Alliarietalia petiolatae* Görs & Müller 1969 *em.* Rivas-Martínez & al. 1991

Comunidades escionitrófilas de hierbas vivaces o anuales de mediano o gran tamaño, cuya estación primaria son las orlas de bosques que se desarrollan sobre suelos frescos y ricos en materia orgánica.

Características en el territorio: *Alliaria petiolata*, *Allium vineale*, *Anthriscus sylvestris*, *Chaerophyllum aureum*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Mycelis muralis*, *Pentaglottis sempervirens*, *Pimpinella major* y *Silene alba* s.l.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

* *Alliarion petiolatae* Oberdorfer (1957) 1962

Alianza única del orden en el territorio, que agrupa comunidades escionitrófilas de bosques y espinares constituidas por plantas téneras.

Distribución en Asturias: General en el territorio.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); RIVAS-

MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

18.4. *Geranio robertiani-Caryolophetum sempervirentis* Izco, Guitián & Amigo 1986

Herbazales escionitrófilos desarrollados en estaciones frescas a la sombra de los bosques del *Quercion robori-pyrenaicae* y *Carpinion* y de distribución orocantábrica y cántabro-atlántica, alcanzando de forma puntual estaciones favorables, con humedad ambiental y edáfica, de los territorios carpetano-leoneses. Se caracterizan por la presencia de *Pentaglottis sempervirens*, *Geranium robertianum*, *Geranium lucidum*, *Alliaria petiolata*, *Chelidonium majus*, *Lamium maculatum*, *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Lapsana communis* y *Geum urbanum*, entre otras.

Distribución en Asturias: Territorios colinos y montanos cántabro-atlánticos y orocantábricos.

Variabilidad: Además de la subasociación típica *caryolophetosum sempervirentis* la cual representa el aspecto más nitrófilo de la asociación, se puede reconocer la *anthriscetosum sylvestris* Izco, Guitián & Amigo 1986 (diferencial: *Anthriscus sylvestris*) que ocupa biotopos más umbrosos y en general de menor influencia nitrófila.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1988: 528); IZCO, GUITIAN & AMIGO (1986: 74).

+ *Convolvuletalia sepium* Tüxen 1950

Comunidades vivaces nitrófilas de suelos húmedos o márgenes de corrientes de agua, que a veces soportan la sombra, de óptimo eurosiberiano con penetraciones en el mundo mediterráneo.

Características en el territorio: *Angelica sylvestris*, *Aster lanceolatus*, *Calystegia sepium*, *Epilobium hirsutum*, *Epilobium parviflorum*, *Eupatorium cannabinum* y *Pulicaria dysenterica*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

* *Convolvullon sepium* Tüxen 1947

Alianza única del orden en el territorio, que reúne las asociaciones eurosiberianas.

Distribución en Asturias: Territorios colinos.

Referencias bibliográficas: DÍAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

18.5. *Picridio hieracioidis-Eupatorietum cannabini* Loidi & C. Navarro 1988

Herbazales nitrófilos de aspecto megafórbico sobre suelos húmedos cántabro-atlánticos, alcanzando puntualmente los territorios mesomediterráneos, que ocupan generalmente cunetas de carreteras, caracterizados por la presencia de *Eupatorium cannabinum*, *Picris hieracioides*, *Angelica sylvestris*, *Calystegia sepium*, etc.

Variabilidad: Además de la subasociación típica *eupatorietosum cannabini*, en el territorio oventense se reconoce la subasociación *equisetosum telmateia* T.E. Díaz & F. Prieto *subas. nova*, propia de medios más higrófilos y diferenciada por la presencia constante de *Equisetum telmateia*, acompañada en muchas ocasiones por el nabo del diablo (*Oenanthe crocata*).

Tipo: "La Casuca, Oviedo, (Asturias) (30TTP6503); altitud: 250 m; inclinación: 2°; exposición: NW; área: 30 m²; 2.2 *Picris hieracioides*, 1.2 *Eupatorium cannabinum*, 3.4 *Equisetum telmateia*, 2.2 *Oenanthe crocata*, 2.3 *Calystegia sepium*, 3.3 *Urtica dioica*, 1.2 *Brassica nigra*, +.2 *Galium aparine*, +.1 *Epilobium tetragonum*, +.1 *Cirsium arvense*, 1.2 *Holcus lanatus*, +.1 *Geranium robertianum*, +.1 *Geranium molle*, +.2 *Angelica sylvestris*, 1.2 *Ranunculus repens*, 3.3 *Juncus buffonius*, +.2 *Vicia sativa*, 1.1 *Daucus carota*, 2.3 *Pulicaria dysenterica*, 1.2 *Medicago lupulina*, 2.2 *Agrostis stolonifera*, +.1 *Centaurea nigra*, +.1 *Anthemis arvensis*, +.1 *Lolium multiflorum*, +.1 *Rumex crispus* y +.1 *Vicia cracca*".

Distribución en Asturias: General en los territorios colinos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1988: 528)

18.6. *Rumici obtusifolii-Oenanthetum crocatae* Ortiz & Rodríguez-Oubiña 1987

Herbazales dominados por el "nabo del diablo" (*Oenanthe crocata*) asentados sobre suelos ricos en nitratos y sometidos a inundaciones temporales, catenalmente situados entre los prados que no sufren un fuerte encharcamiento temporal y las comunidades de la *Phragmitetea* o del *Alno-Ulmion*. Florísticamente se caracterizan, además de por *Oenanthe crocata*, por la presencia de *Rumex obtusifolius*, *Ranunculus repens*, *Poa trivialis*, *Rumex crispus*, *Mentha suaveolens*, *Cyperus longus* subsp. *badius* y *Potentilla reptans*, junto con numerosas pratenses (*Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Plantago lanceolata*, *Lotus pedunculatus*, etc) y otras plantas de medios higrófilos (*Calystegia sepium*, *Lythrum salicaria*, *Glyceria declinata*, etc). Se distribuye por los territorios termocolinos y colinos galaico-portugueses y galaico-asturianos, alcanzando su óptimo en el subsector Miñense (cf. ORTIZ & RODRIGUEZ-OUBIÑA, Univ. La Laguna, Serv. Public. Ser. Informes, 22: 307. 1987).

Distribución en Asturias: Territorios termocolinos y colinos ovetenses y galaico-asturiano septentrionales.

Referencias bibliográficas: TÜXEN & OBERDORFER (1958: Inv. 1460, Tb. 25, 1958, sub *Potentillo-Menthetum rotundifoliae*).

18b. *Onopordenea acanthii* Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fdez.-González & Loidi 1991

Comunidades nitrófilas o subnitrófilas, dominadas por grandes cardos, así como otras plantas anuales, bianuales o vivaces sobre todo de tipo arrossetado, propias de suelos removidos o lugares de reposo de animales y de desarrollo tardivernal o estival. De óptimo mediterráneo y eurosiberiano, alcanzan, aunque ya empobrecidas, otras regiones holárticas o templadas con estío de tendencia cálida o seca.

Características en el territorio: *Carduus tenuiflorus*, *Centaurea calcitrapa*, *Cichorium intybus*, *Echium vulgare*, *Foeniculum vulgare*, *Lactuca scariola*, *Lactuca virosa*, *Pastinaca sativa* subsp. *sylvestris*, *Reseda luteola*, *Senecio jacobaea*, *Verbascum blattaria*, *Verbascum tynchitis*, *Verbascum pulverulentum*, *Verbascum sinuatum*, *Verbascum thapsus* subsp. *crassifolium* y *Verbascum virgatum*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991).

+ *Onopordetalia acanthii* Br.-Bl. & Tüxen 1943 em. Rivas-Martínez & al. 1991

Orden eurosiberiano, único de la subclase en el territorio.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); FERNANDEZ PRIETO (1981); NAVARRO (1974); MAYOR & DIAZ (1977); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); TÜXEN & OBERDORFER (1958).

* *Cirsion richterano-chodati* (Rivas-Martínez in Rivas-Martínez & al. 1984) Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fdez.-González & Loidi 1991
[*Cirsienion richterano-chodati* Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984]

Comunidades de grandes cardos, de carácter primocolonizador que se instalan sobre suelos removidos y reposaderos de ganado de distribución orocantábrica y cántabro-euskalduna.

Características en el territorio: *Carduus cantabricus*, *Carduus carpetanus*, *Carduus gyanus* (*C. asturicus*), *Carduus nutans* var. *phyllolepis*, *Cirsium eriophorum* subsp. *chodati*,

Hyosciamus niger y *Onopordum acanthium*.

Distribución en Asturias: Territorios montanos orocantábricos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991).

18.7. *Cirsio chodati-Carduetum cantabricsi* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

Cardales altimontanos piceo-europeos cuyo óptimo se encuentra en los suelos calcáreos removidos, taludes de caminos y reposaderos de ganado, en suelos bien drenados. Se caracteriza por la presencia de *Carduus cantabricsus*, *Cirsium eriophorum* subsp. *chodati*, *Carduus nutans* var. *phyllolepis*, *Verbascum thapsus* y *Urtica dioica*, entre otras.

Distribución en Asturias: Territorios altimontanos piceo-europeos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987) (1988: 528); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 194).

18.8. *Carduo nutantis-Cirsietum chodati* Rivas-Martínez & F. Prieto in Penas, T.E. Díaz, García González, López Pacheco, Puente & Herrero 1988

Cardales altimontanos ubiñenses que se desarrollan en suelos calcáreos removidos, taludes y reposaderos de ganado, caracterizados por la presencia de *Carduus nutans* var. *phyllolepis* y *Cirsium eriophorum* subsp. *chodati*.

Distribución en Asturias: Territorios altimontanos ubiñenses.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1988: 528); FERNANDEZ PRIETO (1981: 294, Tb. 12, 3 inv. sub. "Comunidad de *Cirsium eriophorum* y *Carduus nutans*"); PENAS, DIAZ GONZALEZ, GARCIA GONZALEZ, LOPEZ PACHIECO, PUENTE & HERRERO (1988, *Lazaroa*, 10: 67).

18.9. *Cirsio chodati-Carduetum carpetani* Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984.

Cardales altimontanos y subalpino inferiores de los territorios silíceos orocantábricos y calizas duras del Caurel, que se desarrollan preferentemente en escombreras, taludes y apriscos, caracterizados por la presencia de *Carduus carpetanus*, *Cirsium eriophorum* subsp. *chodati*, *Carduus nutans* var. *phyllolepis* y *Cirsium vulgare*.

Distribución en Asturias: Territorios altimontanos y subalpinos ubiñenses y laciano-ancarenses.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987) (1988: 528); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 194, Tb. 62: 1 inv.).

* *Dauco-Melilotion* Görs 1966

Comunidades nitrófilas, dominadas por plantas bianuales de talla elevada y floración estival, que se desarrollan en biótotos colinos o mesomontanos, de suelos nitrificados y removidos. Esta alianza de óptimo eurosiberiano con ligeras penetraciones en la región Mediterránea tiene relaciones como las de la subclase *Artemisienea*.

Características: *Aster squamatus*, *Dipsacus sylvestris*, *Dittrichia viscosa*, *Melilotus alba*, *Melilotus officinalis*, *Melilotus parviflora*, *Oenothera erythrosepala* y *Picris echioides*.

Distribución en Asturias: General en los territorios colinos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

18.10. *Helminthio echioidis-Melilotetum albae* Loidi & C. Navarro 1986

Comunidades cántabro-atlánticas colinas que pueden también presentarse en estaciones compensadas edáficamente del sector Castellano-Cantábrico. Se caracterizan por la presencia de *Picris echioides*, *Melilotus alba*, *Melilotus officinalis*, *Melilotus parviflora*, *Daucus carota*, *Oenothera erythrosepala*, etc.

Distribución en Asturias: Territorios colinos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987) (1988: 528).

19. *EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII* Tüxen & Preising in Tüxen 1950

Comunidades de plantas vivaces, dominadas por hemicriptófitos de porte elevado y de aspecto megafórbico, que se desarrollan en suelos que han sufrido una rápida mineralización de la materia orgánica, ocasionada por talas, quemas, apertura de caminos o pistas forestales, etc. Su óptimo se encuentra en la región Eurosiberiana, alcanzando los territorios mediterráneos muy empobrecidas y modificadas.

Características en el territorio: *Epilobium angustifolium*, *Fragaria vesca*, *Omalotheca sylvatica* y *Senecio sylvaticus*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); NAVARRO (1974); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); TUXEN & OBERDORFER (1958).

+ *Atropetalia* Vlieger 1937

Orden único de la clase.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

* *Epilobion angustifolii* (Rübel 1933) Soó 1933

Comunidades eurosiberianas de plantas vivaces, dominadas por hemcriptófitos de porte elevado, que se desarrollan en suelos oligótrofos que han sufrido una rápida mineralización de la materia orgánica, ocasionada por talas, quemadas, etc.

Características en el territorio: *Digitalis purpurea*.

Distribución en Asturias: General en el territorio.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); NAVARRO (1974); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977).

19.1. *Asphodelo albi-Epilobietum angustifolii* Izco, Guitián & Amigo 1986

Comunidades herbáceas, heliófilas y nitrófilas de los claros de bosques y montes recientemente talados o quemados, donde existe por ello un gran aporte de materia, que se distribuye por los territorios oreansano-sanabrienses, laciano-ancarenses y ubiñenses. Se caracteriza por la presencia de *Epilobium angustifolium*, *Luzula lactea*, *Deschampsia flexuosa* s.l., *Eryngium duriaei*, *Asphodelus albus*, *Digitalis purpurea*, etc.

Distribución en Asturias: General en los territorios montanos orocantábricos.

Variabilidad: Además de la subasociación típica *epilobietosum angustifolii*, se reconoce en el territorio la *allietosum victorialis* Izco, Guitián & Amigo 1986, que representa el contacto con los herbazales megafórbicos, que muestra mayores requerimientos de humedad y diferenciada florísticamente por la presencia de *Allium victorialis*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987) (1988: 528); FERNANDEZ PRIETO (1981: 298, Tb. 16: 3 inv. sub. "Com. *Epilobium angustifolium* y *Digitalis purpurea*"); IZCO, GUITIAN & AMIGO (1986: 78).

* *Atropion belladonae* Br.-Bl. 1930 em. Oberdorfer 1957

Comunidades eurosiberianas de plantas vivaces, dominadas por hemcriptófitos de porte elevado, que se desarrollan en suelos arcillosos éutrofos que han sufrido una rápida mineralización de la materia orgánica, ocasionada por talas, quemas, etc.

Características en el territorio: *Atropa belladonna*, *Hypericum hirsutum* y *Stachys alpina*.

Distribución en Asturias: Puntual en los territorios colinos y montanos orocantábricos.

Observaciones: Este tipo de comunidades requiere estudios más profundos.

20. *RUDERALI-SECALIETEA* Br.-Bl. 1936

Comunidades de cobertura y porte diverso, dominadas por terófitos de carácter arvense, ruderal, viario o escionitrófilo, propias de suelos nitrificados y de distribución holártica e irradiación cosmopolita.

Características en el territorio: *Aethusa cynapium* subsp. *agrestis*, *Aethusa cynapium* subsp. *cynapium*, *Ajuga chamaepytis*, *Alopecurus myosuroides*, *Althaea hirsuta*, *Anacyclus radiatus*, *Anagallis arvensis*, *Anchusa arvensis*, *Anchusa azurea*, *Anthemis arvensis*, *Anthemis cotula*, *Aphanes arvensis*, *Asperula arvensis*, *Atriplex prostrata*, *Avena barbata*, *Avena fatua*, *Avena orientalis*, *Avena sativa*, *Avena sterilis*, *Brassica nigra*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cerastium glomeratum*, *Chamaemelum mixtum*, *Chenopodium album*, *Cirsium arvense*, *Coleostephus myconis*, *Convolvulus arvensis*, *Euphorbia helioscopia*, *Euphorbia peplus*, *Galeopsis tetrahit*, *Geranium dissectum*, *Geranium lucidum*, *Geranium molle*, *Kichxia elatine*, *Lathyrus aphaca*, *Lapsana communis*, *Oxalis corniculata*, *Papaver argemone*, *Papaver dubium*, *Papaver rhoeas*, *Senecio vulgaris*, *Sherardia arvensis*, *Sinapis alba*, *Sinapis arvensis*, *Stellaria media* y *Veronica arvensis*.

Referencias bibliográficas: AEDO, HERRERA, FERNANDEZ PRIETO & DIAZ GONZALEZ (1988); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); PENAS, DIAZ GONZALEZ, PEREZ MORALES, PUENTE, GARCIA GONZALEZ & TERRON (1988); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

20a. *Ruderali-Secalienea cerealis*

Comunidades de malas hierbas de cultivos (arvenses).

Diferenciales en el territorio: *Arabidopsis thaliana*, *Fumaria muralis* y *Ranunculus arvensis*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

+ *Secalietalia cerealis* Br.-Bl. 1931

Comunidades de malas hierbas de cultivos mesegueros, eurosiberianas y mediterráneas.

Características en el territorio: *Agrostemma githago* y *Centaurea cyanus*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

* *Scleranthion annui* Kruseman & Vlieger 1939

Comunidades mesegueras de suelos pobres de óptimo mediterráneo.

Características en el territorio: *Anthoxanthum aristatum*, *Aphanes inexpectata*, *Arnosseris minima*, *Campanula lusitanica*, *Lupinus angustifolius*, *Mibora minima*, *Odontites verna* subsp. *verna*, *Scleranthus annuus*, *Sedum arenarium*, *Spergula pentandra* y *Viola arvensis*.

Distribución en Asturias: Territorios colinos y montanos galaico-asturiano septentrionales y laciano-ancarenses.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); TÜXEN & OBERDORFER (1958).

** *Arnoserenion minimae* (Malato Beliz, & J. Tüxen 1960) Oberdorfer 1983

Subalianza única en el territorio, propia de suelos oligótrofos arenosos.

Distribución en Asturias: Territorios colinos y montanos galaico-asturiano septentrionales y laciano-ancarenses.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO, DIAZ GONZALEZ & CARBALLO (1982); PENAS, DIAZ GONZALEZ, PEREZ MORALES, PUENTE, GARCIA GONZALEZ & TERRON (1988).

20.1. *Linario elegantis-Anthoxantheum aristati* R. Tüxen & Oberdorfer 1958

Comunidad terofítica de fenología estival, típica de los cultivos cerealistas (centeno, escanda, etc.) que se desarrollan sobre suelos de textura arenoso-limosa con elementos gruesos en el piso supramediterráneo del sector Orensano-Sanabriense, así como en el piso montano del sector Laciano-Ancarenses. Se caracteriza por la presencia de *Linaria elegans*, *Sedum arenarium*, *Aphanes inexpectata*, *Arnosseris minima* y *Anthoxanthum aristatum*, entre otras.

Distribución en Asturias: Territorios montanos laciano-ancarenses y galaico-asturiano septentrionales.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1988: 528); FERNANDEZ PRIETO, DIAZ GONZALEZ & CARBALLO (1982: 32, 36); PENAS, DIAZ GONZALEZ, PEREZ MORALES, PUENTE, GARCIA GONZALEZ & TERRON (1988: 321, 329, Tb. 6: 2 inv.)

20.2. *Tolpidi barbatae-Anthoxantheum aristati* R. Tüxen & Oberdorfer 1958

Comunidad terófitica de fenología estival, propia de cultivos de textura arenoso-limosa de los territorios colinos galaico-asturiano-septentrionales, caracterizada por la presencia de *Tolpis barbata*, *Anthoxanthum aristatum*, *Aphanes inexpectata*, *Ornithopus* sp. pl., *Oxalis latifolia* y *Briza minor*, entre otras.

Holotipo: R. TÜXEN & OBERDORFER, *Veröff. Geobot. Inst. Rübel in Zürich*, 32, 49, tb. 14 inv. 134 O, 1958 (único inventario). Transcripción del tipo: "Ribadeo (Lugo); Cobertura: 100%; +.2 *Anthoxanthum aristatum*, +.2 *Alchemilla microcarpa*, 1.1 *Briza minor*, 2.2 *Ornithopus roseus*, 4.5 *Tolpis barbata*, 1.2 *Oxalis violacea*, 1.1 *Avena strigosa* ssp. *brevis*, + *Avena barbata*, + *Lolium temulentum*, + *Vicia sativa* ssp. *angustifolia*, + *Anthemis arvensis*, +.2 *Chrysanthemum segetum*, + *Fumaria officinalis*, +.2 *Anagallis arvensis*, + *Echium plantagineum*, + *Silene gallica*, +.2 *Trifolium arvense*, + *Ornithopus ebracteatus*, + *Filago gallica*, +.2 *Agrostis alba*, +.2 *Juncus bufonius*, (+) *Medicago lupulina*, y + *Filago germanica*".

Distribución en Asturias: Puntual en los territorios termocolinos y colinos galaico-asturiano septentrionales.

Referencias bibliográficas: MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974: 47); TÜXEN & OBERDORFER (1958: 49, Tb. 14, 1 inv.).

+ *Solano nigrae-Polygonetalia convolvuli* (Sissingh ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946) O. de Bolós 1962

Comunidades de malas hierbas de cultivos sachados (no mesegueros) eurosiberianos y mediterráneos.

Características en el territorio: *Amaranthus bouchonii*, *Amaranthus cruentus*, *Amaranthus graecizans* subsp. *sylvestris*, *Amaranthus lividus*, *Amaranthus patulus*, *Amaranthus hypochondriacus*, *Amaranthus retroflexus*, *Atriplex prostrata*, *Atriplex patula*, *Bilderdykia convolvulus*, *Buglossoides arvensis*, *Chenopodium hybridum*, *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa crus-galli*, *Lamium amplexicaule*, *Lamium hybridum*, *Lamium purpureum*, *Mercurialis annua*, *Polygonum lapathifolium*, *Polygonum persicaria*, *Portulaca oleracea*, *Ranunculus parviflorus*, *Setaria verticillata*, *Setaria pumila*, *Solanum nigrum*, *Sonchus asper*, *Sonchus oleraceus*, *Spergula arvensis*, *Stachys arvensis*, *Thlaspi arvensis* y *Veronica persica*.

Referencias bibliográficas: DÍAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

* *Polygono convolvuli-Chenopodion polyspermi* W. Koch ex Sissingh 1946 em. Müller & Oberdorfer 1983

Alianza única en el territorio, que reúne las comunidades atlántico-medioeuropeas que penetran en la región Mediterránea en cultivos de regadío sobre suelos neutros o ácidos.

Características en el territorio: *Chenopodium polyspermum*, *Chrysanthemum segetum*, *Fumaria capreolata*, *Galinsoga ciliata*, *Misopates orontium*, *Oxalis latifolia* y *Veronica hederifolia*.

Distribución en Asturias: General en los territorios colinos y montanos.

Referencias bibliográficas: AEDO, HERRERA, FERNANDEZ PRIETO & DIAZ GONZALEZ (1988); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

** *Polygono convolvuli-Chenopodienion polyspermi*

Subalianza única en el territorio.

Distribución en Asturias: General en los territorios colinos y montanos.

Referencias bibliográficas: AEDO, HERRERA, FERNANDEZ PRIETO & DIAZ GONZALEZ (1988); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

20.3. *Lamio (hybridi) dissecti-Panicetum crus-galli* R. Tx. & Oberdorfer 1958

[*Lamio hybridi-Echinochloerum crus-galli* R. Tx. & Oberdorfer 1958 pro. nom. mut in Aedo & al. 1988; incl. *Chenopodio-Oxalidetum violaceae* Br.-Bl. 1967; *Oxalidi latifoliae-Veronicetum persicae* Br.-Bl. 1967 nom. nov. et corr. Loidi 1983 nom. inval.; *Chenopodio albi-Oxalidetum latifoliae* Br.-Bl. 1967 corr. J. Guitián & Ortiz 1989; incl. "Com. *Convolvulus sepium-Oxalis violaceae*" Tüxen & Oberdorfer 1958; incl. "Com. *Brassica nigra*" Tüxen & Oberdorfer 1958]

Comunidades de malas hierbas estivales de cultivos sachados de los territorios termocolinos y colinos cántabro-euskaldunes y galaico-asturianos. En estos cultivos arvenses de óptimo estival son frecuentes, además de las plantas arvenses que aparecen a lo largo de todo el año en los cultivos, aquellas de fenología básicamente estival de los géneros *Amaranthus*, *Chenopodium*, *Polygonum* y *Oxalis latifolia*, sobre todo, además de gramíneas como *Echinochloa crus-galli*, *Setaria* sp. pls. o *Digitaria sanguinalis*.

Lectotipo: (Elegido en AEDO & al. 1988: inv. 112 O, Tb. 11, TÜXEN & OBERDORFER 1958: 45). Transcripción del tipo: "Mais-Acker in der Talane oberhalb von Cangas da Onis; Meereshöhe: 200 m.; +.2 *Lamium hybridum* ssp. *dissectum*, + *Panicum crus-galli*, + *Setaria verticillata*, 1.1 *Amaranthus retroflexus*, +.2 *Vero-*

nica persica, 4.5 *Oxalis violacea*, 1.1 *Senecio vulgaris*, 1.1 *Chenopodium album*, +.2 *Stellaria media*, + *Polygonum aviculare* coll., 1.1 *Polygonum persicaria*, +.2 *Equisetum arvense*, + *Arrhenatherum elatius* ssp. *bulbosum*".

Variabilidad: Además de la subasociación típica *panicetosum crus-galli*, propia de los territorios orientales (básicamente ovetenses y cántabro-euskaldunes), la *chrysanthemetosum segeti* (Tüxen & Oberdorfer 1958) Aedo, Herrera, F. Prieto & T.E. Díaz 1988 (= *Chrysanthemo segeti-Oxalidetum violaceae* Tüxen & Oberdorfer 1958), raza occidental (galaico-asturiana septentrional) diferenciada por la presencia de *Chrysanthemum segetum*.

Lectotipo: (Elegido en AEDO & al. 1988: inv. 190a Tx, Tb. 8, TÜXEN & OBERDORFER (1958: 39). Transcripción del tipo: "Ribadeo; Meereshöhe: 30 m; + *Fumaria muralis*, 1.2 *Chrysanthemum segetum*, 1.1 *Stachys arvensis*, + *Sonchus oleraceus*, 2.3 *Oxalis violacea*, + *Senecio vulgaris*, + *Panicum crus-galli*, +.2 *Polygonum colvolvulus*, 1.1 *Anagallis arvensis*, 2.2 *Stellaria media*, +.2 *Vicia tetrasperma*, +.2 *Myosotis arvensis*, 1.1 *Polygonum persicaria*, 1.2 *Galium aparine*, +.2 *Medicago hispida*, + *Convolvulus arvensis*, + *Picris echioides*, (+) *Briza minor*, + *Polygonum aviculare* y + *Lapsana communis*".

Distribución en Asturias: Territorios termocolinos y colinos galaico-asturiano septentrionales y ovetenses.

Referencias bibliográficas: AEDO (1985: 144); AEDO, HERRERA, FERNANDEZ PRIETO & DIAZ GONZALEZ (1988: 243); DIAZ GONZALEZ (1975: 480, Tb. 24: 26 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987) (1988: 528); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 169); NAVARRO (1974: 186); TÜXEN & OBERDORFER (1958: 38, Tb. 8: 5 inv.; Tb. 9: 4 inv.; Tb. 10: 1 inv.; Tb. 11: 3 inv.).

20.4. *Fumario capreolatae-Veronicetum persicae* Aedo, Herrera, F. Prieto & T.E. Díaz 1988

Comunidades arvenses iverno-primaverales de cultivos sachados de los territorios termocolinos y colinos cántabro-euskaldunes y galaico-asturianos. En estos cultivos arvenses de óptimo invernal y primaveral son frecuentes *Fumaria capreolata*, *Fumaria* gr. *muralis*, *Veronica persica*, *Senecio vulgaris*, *Geranium dissectum*, *Geranium molle*, *Mercurialis annua*, *Lamium hybridum*, *Euphorbia helioscopia*, *Cardamine hirsuta*, *Cerastium glomeratum*, *Stellaria media*, *Stachys arvensis*, *Euphorbia pepus*, *Ranunculus sardous*, *Coleostephus myconis* y *Ranunculus parviflorus*, estando ausentes las amarantáceas, quenopodiáceas y gramíneas de la asociación estival.

Variabilidad: Además de la subasociación típica *veronicetosum persicae* de distribución colina, se reconoce en el territorio la *urticetosum membranaceae* Aedo, Herrera, F. Prieto & T.E. Díaz 1988, propia de áreas termocolinas del litoral cantábrico, diferenciada por la presencia de *Urtica membranacea*.

Distribución en Asturias: Territorios termocolinos y colinos galaico-asturiano septentrionales y ovetenses.

Referencias bibliográficas: AEDO, HERRERA, FERNANDEZ PRIETO & DIAZ GONZALEZ (1988: 249, Tb. 1: 16 inv.; Tb. 2: 8 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987) (1988: 528).

20.5. *Lamio amplexicaule-Veronicetum hederifoliae* Aedo, Herrera, F. Prieto & T.E. Díaz 1988

Comunidades arvenses iverno-primaverales de cultivos sachados, propias de los territorios colinos superiores (submontanos) de inviernos frescos, cántabro-atlánticos y orocantábricos. Se caracterizan por la presencia de *Veronica hederifolia*, *Lamium amplexicaule*, *Veronica persica*, *Senecio vulgaris*, *Stellaria media*, *Cardamine hirsuta*, *Lamium purpureum*, *Geranium lucidum*, *Geranium molle*, *Geranium dissectum*, *Aphanes arvensis* y *Stachys arvensis*, entre otras, y la ausencia de otras más termófilas como *Fumaria capreolata* o *Mercurialis annua*.

Distribución en Asturias: General en los territorios colinos superiores.

Referencias bibliográficas: AEDO, HERRERA, FERNANDEZ PRIETO & DIAZ GONZALEZ (1988: 252, Tb. 3: 8 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987) (1988: 528); FERNANDEZ PRIETO (1981, Tb. 11, 9 inv.).

20b. *Chenopodienea muralis* Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991
[*Chenopodienea muralis* Rivas-Martínez in Ladero, T.E. Díaz, Penas, Rivas-Martínez & C. Valle 1987 nom. inval., Art. 5 C.N.F.]

Comunidades ruderales, viarias o escionitrófilas de distribución holártica y óptimo mediterráneo, pero que presenta irradiaciones cosmopolitas.

Características en el territorio: *Chenopodium ambrosioides*, *Lavatera arborea* y *Lavatera cretica*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

+ *Chenopodietalia muralis* Br.-Bl. 1931

Comunidades ruderales acusadamente nitrófilas, de distribución holártica, óptimo mediterráneo e irradiaciones cosmopolitas.

Características en el territorio: *Chenopodium botryx*, *Chenopodium muralis*, *Malva neglecta*, *Malva parviflora*, *Sisymbrium chrysanthum*, *Urtica membranacea* y *Urtica urens*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1978); MARTINEZ, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ

(1974); MAYOR, DÍAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974); MAYOR & DÍAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO (1974); RIVAS-MARTINEZ, DÍAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); TUXEN & OBERDORFER (1958).

* *Chenopodium muralis* Br.-Bl. 1931

Alianza única del orden en el territorio, de óptimo mediterráneo, con cierta representación atlántico-medioeuropea, que reúne los herbazales terofíticos de biótopos fuertemente nitrófilos de zonas urbanas y ruderales.

Distribución en Asturias: Territorios termocolinos y colinos.

Observaciones: Estas comunidades requieren un estudio en Asturias.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

20.6. *Lavateretum arboreae* J.-M. & J. Géhu 1961

Comunidades propias de estaciones litorales (acantilados) cántabro-atlánticas, fuertemente nitrófilas como consecuencia de los potentes depósitos de deyecciones de aves marinas. Son comunes en las plataformas de las islas próximas a la costa y se caracterizan florísticamente por la presencia de *Lavatera arborea*, *Beta maritima*, *Urtica membranacea* y *Atriplex prostrata*, entre otras.

Distribución en Asturias: Puntual a lo largo de los acantilados litorales e islotes.

Observaciones: J.-M. GEHU (*Bull. Soc. Bot. Nord. France-Lille*, 21(2): 75, 1968) sitúa el *Lavateretum arboreae* en el seno de la alianza *Honckenyo-Crambion maritimae* J.-M. Géhu 1968 (*Honckenyo-Crambetalia maritimae* J.-M. Géhu 1968, *Agropyreteea pungentis* J.-M. Géhu 1968). Por la composición florística y ecología de estas comunidades, parece más adecuado el situarlas en la alianza *Chenopodium muralis*, tal como lo están su posible geovarieta termo y mesomediterránea inferior *Lavateretum arboreo-creticae* (Br.-Bl. & Molinier 1935) Rivas-Martínez 1978 (*Lavateretum ruderales* Br.-Bl. & Molinier 1935)(cf. RIVAS-MARTINEZ, M. COSTA & LOIDI, *Itinera Geobotanica*, 6: 175, 1992).

Referencias bibliográficas: FERNANDEZ PRIETO & M. HERRERA (1993: 124).

+ *Sisymbrietalia officinalis* J. Tx. in Lohmeyer & al. 1962 em. Rivas-Martínez, Báscones,

T.E. Díaz, Fernández González & Loidi 1991

[*Thero-Brometalia annua* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 nom. prov. inval.; *Brometalia rubenti-rectorum* (Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963) Rivas-Martínez & Izco 1977]

Comunidades ruderales subnitrófilas de fenología vernal o estival, de óptimo mediterráneo con irradiaciones eurosiberianas.

Características en el territorio: *Ammi majus*, *Anacyclus clavatus*, *Bromus diandrus*, *Bromus madritensis*, *Bromus rigidus*, *Bromus sterilis*, *Cardaria draba*, *Descurainia sophia*, *Diplotaxis eruroides*, *Diplotaxis muralis*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Erodium ciconium*, *Erodium malacoides*, *Erodium moschatum*, *Galactites tomentosa*, *Hirsfeldia incana*, *Hordeum murinum*, *Lepidium virginicum*, *Oenothera rosea*, *Rapistrum rugosum*, *Sisymbrium officinale*, *Tordylium apulum*, *Tordylium maximum*, *Torilis japonica* y *Torilis nodosa*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1978); FERNANDEZ PRIETO (1981); MARTINEZ, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO (1974); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); TÜXEN & OBERDORFER (1958).

++ *Sisymbrienalia officinalis*

Suborden único en el territorio que agrupa las comunidades moderadamente nitrófilas o subnitrófilas de óptimo mediterráneo, con ligeras representaciones en la región Eurosiberiana.

Diferenciales en el territorio: *Conyza canadensis* y *Conyza bonaerensis*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

* *Sisymbrienalia officinalis* Tüxen, Lohmeyer & Preisingh in Tüxen 1950

Alianza única en el territorio que reúne las comunidades ruderales y viarias nitrófilas de fenología estival, eurosiberianas y mediterráneas de inviernos fríos o muy fríos.

Características en el territorio: *Borago officinalis* y *Lathyrus nissolia*.

Distribución en Asturias: General en los territorios termocolinos, colinos y montanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1978); FERNANDEZ PRIETO (1981); IZCO & COLLADO (1983); MARTINEZ, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974) (1975); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO (1974); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); TÜXEN & OBERDORFER (1958).

20.7. *Sisymbrienalia officinalis-Hordeetum murini* Br.-Bl. 1967

(*Bromo sterilis-Hordeetum murini* sensu Tüxen & Oberdofer 1958 nom Lohm. 1950)

Herbazales viarios subnitrófilos caracterizados por la presencia de *Sisymbrium officinalis*, *Hirschfeldia incana*, *Hordeum murinum*, *Bromus sterilis*, *Bromus mollis* y *Galactites tomentosa*, entre otras, de distribución cántabro-atlántica y orocantábrica termocolina, colina y montana, con irradiaciones supramediterráneas ibéricas.

Distribución en Asturias: General en los territorios termocolinos, colinos y montanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975: 484, Tb. 25: 10); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987) (1988: 528); NAVARRO (1974: 184; Tb. 17: 7 inv.); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 195); TÛXEN & OBERDORFER (1958: 34, Tb. 5: 1 inv.).

+ *Geranio purpurei-Cardaminetalia hirsutae* Brullo in Brullo & Marceno 1985

Comunidades escionitrófilas (biótopos nitrificados de sombra) que se instalan en los márgenes o a la sombra de los bosques, matorrales, rocas o muros de la región Mediterránea y de algunas áreas atlánticas de inviernos templados.

Características en el territorio: *Anthriscus caucalis* y *Cardamine hirsuta*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

* *Geranio pusilli-Anthriscion caucalidis* Rivas-Martínez 1978

Comunidades escionitrófilas de plantas anuales de pequeña talla de la región Mediterránea y del piso colino cántabro-atlántico.

Observaciones: Este tipo de comunidades requiere un estudio profundo en Asturias.

21. *POLYGONO-POETEA ANNUAE* Rivas-Martínez 1975

Comunidades de distribución cosmopolita y de escasa cobertura y porte, dominadas por terófitos y hemicriptófitos, que ocupan suelos enriquecidos en compuestos nitrogenados y sometidos a pisoteo intenso. Clase de distribución principalmente holártica, que también se halla en los termoclimas frescos o fríos de los territorios tropicales.

Características en el territorio: *Coronopus didymus*, *Coronopus squamatus*, *Plantago coronopus*, *Poa annua*, *Poa infirma*, *Polygonum arenastrum*, *Sagina apetala* y *Spergularia rubra*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); HERRERA, AEDO, DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1988); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ,

FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

+ *Polygono arenastri-Poetalia annuae* Tüxen 1972

Orden holártico de la clase.

Referencias bibliográficas: HERRERA, AEDO, DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1988); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

* *Matricario matricarioidis-Polygonion arenastri* (Br.-Bl. 1931) Rivas-Martínez 1975 *corr.*
Rivas-Martínez in Ladero & al. 1987
[*Polygonion avicularis* Br.-Bl. 1931 *p.p. min.*; *Matricario-Polygonion avicularis* (Br.-Bl. 1931) Rivas-Martínez 1975]

Comunidades de óptimo eurosiberiano, de escasa cobertura y porte, dominadas por terófitos y hemicriptófitos, que ocupan suelos enriquecidos en compuestos nitrogenados, sometidos a pisoteo intenso y no encharcados.

Características en el territorio: *Matricaria matricarioides*.

Distribución en Asturias: General en el territorio.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1978); HERRERA, AEDO, DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1988); MARTINEZ, MAYOR LOPEZ, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974); MAYOR LOPEZ & DIAZ GONZALEZ (1977); MAYOR LOPEZ, NAVARRO & BENITO (1977); NAVARRO (1974); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); TUXEN & OBERDORFER (1958).

21.1. *Polygono-Matricarietum matricarioidis* Sissingh 1969 *em.* Tüxen in Géhu, Richard & Tüxen 1972

Comunidades de floración estival que ocupan suelos terrosos muy transitados y compactados por el pisoteo, en las que *Matricaria matricarioides* suele ser la especie dominante junto con *Poa annua*, *Polygonum arenastrum* y *Coronopus didymus*. Se distribuyen por los territorios termocolinos, colinos y montanos eurosiberianos así como por los supra y oromediterráneos.

Distribución en Asturias: General en los territorios termocolinos, colinos y montanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1988: 528); HERRERA, AEDO, DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1988: 327-329, Tb. 1A: 7 *inv.*); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 197).

21.2. *Poo-Coronopetum squamati* (Oberdorfer 1957) Gutte 1966

[*Polygono-Coronopetum squamati* (Sissingh 1969) Oberdorfer 1971; *Lolio-Plantaginetum coronopetosum squamati* Oberdorfer 1957]

Comunidades de suelos pisoteados ricos en arcillas calcáreas. En ellas es dominante *Coronopus squamatus* junto a *Poa annua*, *Polygonum arenastrum*, etc.

Distribución en Asturias: A precisar en los territorios ubiñense-picoeuropeanos y ovetenses.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1988:528); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 199).

* *Saginion procumbentis* Tüxen & Ohba 1972

Comunidades de óptimo eurosiberiano, de escasa cobertura y porte, dominadas por terrófitos muy pequeños, algunos hemicriptófitos y briófitos, que ocupan suelos de intersticios de pavimentos, encharcados en el invierno, y que soportan un intenso pisoteo. Son típicas de plazas y caminos empedrados, cercanías de fuentes, etc.

Características en el territorio: *Sagina procumbens*.

Distribución en Asturias: General en el territorio.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); HERRERA, AEDO, DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1988); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

21.3. *Sagino-Bryetum argentei* Diemont, Sissingh & Westhoff 1940

[*Bryo-Saginetum procumbentis* Diemont, Sissingh & Westhoff 1940 *pro. nom. inv.* Oberdorfer 1983]

Comunidades eurosiberianas colinas y montanas dominadas por *Bryum argenteum* y *Sagina procumbens* de óptimo en pavimentos urbanos.

Variabilidad: En las áreas occidentales de clima más templado se reconoce la subasociación *saginetosum apetalae* Rivas-Martínez 1975, diferenciada por la presencia de la cariofilácea que le da nombre.

Distribución en Asturias: General en los pisos colino y montano.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1988:528); HERRERA, AEDO, DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1988: 327-329. Tb. 1B: 1 inv.); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984:197, Tb. 65: 1 inv.); TÜXEN & OBERDORFER (1958: 67, 1 inv.).

* *Polycarpion tetraphylli* Rivas-Martínez 1975

Comunidades de óptimo mediterráneo, de escasa cobertura y porte, dominadas por terófitos y hemcriptófitos, que ocupan suelos arcillosos, poco aireados y sometidos a pisoteo.

Características en el territorio: *Amaranthus deflexus*, *Euphorbia chamaesyce*, *Polycarpon tetraphyllum*.

Distribución en Asturias: Territorios galaico-asturiano septentrionales y ovetenses.

Referencias bibliográficas: DÍAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); HERRERA, AEDO, DÍAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1988); RIVAS-MARTINEZ, DÍAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

21.4. *Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae* Rivas-Martínez 1975

Comunidades de terófitos vernaes efímeros que ocupan suelos arenosos compactados y en las que dominan *Crassula tillaea* y *Poa infirma*.

Distribución en Asturias: Muy localizada en áreas posdunares fijadas ovetenses.

Referencias bibliográficas: DÍAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1988:528); HERRERA, AEDO, DÍAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1988: 327. 1 inv.); RIVAS-MARTINEZ, DÍAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984:197).

21.5. *Poo annuae-Spergularietum salinae* Herrera, Aedo, T.E. Díaz & F. Prieto 1988

Comunidades que se desarrollan en suelos con una cierta salinidad, condicionada tanto por las salpicaduras del agua marina como por el hálito marino, sometidas a intenso pisoteo en fisuras de pavimentos de áreas portuarias y en los senderos que discurren por los acantilados y posdunas. Son especies constantes *Spergularia salina*, *Poa annua*, *Sagina maritima*, *Sagina apetalae* y *Plantago coronopus*.

Distribución en Asturias: Áreas litorales galaico-asturianas septentrionales y ovetenses.

Referencias bibliográficas: DÍAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1988:528); HERRERA, AEDO, DÍAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1988: 331. Tb. 2: 9 inv.).

22. *BIDENTETEA TRIPARTITAE* Tüxen, Lohmeyer & Preising *in* Tüxen 1950

Comunidades de terófitos, de fenología estivo-otoñal, que ocupan suelos ribereños, prolongadamente inundados durante la estación húmeda y que se exondan después del estiaje,

y con fuertes aportes nitrogenados. Frecuente en los bordes de los remansos de los ríos y lagunas, tienen su óptimo en la región Eurosiberiana, si bien alcanzan puntualmente la región Mediterránea.

Características en el territorio: *Bidens cernua*, *Bidens tripartita*, *Polygonum hydropiper*, *Solanum luteum* y *Xanthium* sp. pl.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO (1974).

+ *Bidentetalia tripartitae* Br.-Bl. & Tüxen 1943

Orden único de la clase.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO (1974).

* *Bidention tripartitae* Nordhagen 1940

Comunidades de macroterófitos erectos que crecen sobre suelos limosos exondados en el verano.

Distribución en Asturias: Territorios termocolinos y colinos ovetenses.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974).

Observaciones: Se requiere un estudio de las comunidades de esta alianza en Asturias.

VEGETACION RUPICOLA Y GLERICOLA (CLASES 23-25)

23. *ASPLENIETEA TRICHOMANIS* (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977

Comunidades generalmente de escaso recubrimiento, constituídas por hemicriptófitos, geófitos o caméfitos que ocupan fisuras de peñascos, cantiles o muros secos (casmófitos) o pequeñas repisas de rocas con una delgada capa de tierra (exocomófitos) y de amplia distribución holártica.

Características en el territorio: *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens*, *Asplenium trichomanes* nothosubsp. *staufferi*, *Ceterach officinarum*, *Phagnalon saxatile*, *Sedum dasyphyllum*.

Referencias bibliográficas: CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992); DIAZ GONZALEZ (1975)

(1989); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1981) (1983) (1992); FERNANDEZ ARECES (1989); FERNANDEZ ARECES, DIAZ GONZALEZ & PEREZ CARRO (1990); FERNANDEZ ARECES, PENAS & DIAZ GONZALEZ (1983); FERNANDEZ PRIETO (1981) (1983); LADERO, DIAZ GONZALEZ, PENAS, RIVAS-MARTINEZ & VALLE (1987); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977), NAVARRO (1975); PEREZ CARRO (1990); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); TÜXEN & OBERDORFER (1958).

+ *Potentilletalia caulescentis* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

Comunidades generalmente de escaso recubrimiento, constituídas por hemicriptófitos, geófitos o caméfitos que ocupan fisuras de peñascos, cantiles o muros secos de naturaleza calcárea. Este tipo de comunidades tienen su óptimo en los pisos colino-alpino de la Región Eurosiberiana, penetrando en la Mediterránea en sus áreas más septentrionales y lluviosas (meso-oromediterráneo) (Tablas 12A: Pág.: 424 y 12B: Pág.: 428).

Características en el territorio: *Arabis scabra*, *Asperula hirta*, *Asplenium ruta-muraria*, *Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis*, *Asplenium viride*, *Centranthus lecoqii*, *Chaenorhinum origanifolium*, *Erinus alpinus*, *Globularia repens*, *Hieracium mixtum* subsp. *bombycinum*, *Hypericum nummularium*, *Kernera saxatilis*, *Potentilla nivalis* subsp. *nivalis*, *Reseda glauca*, *Rhamnus pumila* subsp. *pumila*, *Saxifraga aretioides*, *Saxifraga longifolia*, *Saxifraga paniculata*, *Silene saxifraga* y *Valeriana apula*.

Referencias bibliográficas: CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992); DIAZ GONZALEZ (1975) (1989); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1981) (1983) (1992); DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO & CARBALLO (1980); FERNANDEZ ARECES (1989); FERNANDEZ ARECES, DIAZ GONZALEZ & PEREZ CARRO (1990); FERNANDEZ ARECES, PENAS & DIAZ GONZALEZ (1983); FERNANDEZ PRIETO (1981) (1983); LADERO, DIAZ GONZALEZ, PENAS, RIVAS-MARTINEZ & VALLE (1987); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); MARTINEZ, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974); NAVARRO (1974); PEREZ CARRO (1990); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); RIVAS-MARTINEZ, IZCO & COSTA (1971); TÜXEN & OBERDORFER (1958).

* *Saxifragion trifurcato-canaliculatae* Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Izco & Costa 1971

Alianza única del orden en la zona, endémica de los territorios colino-alpinos orocantábricos, ovetenses, cántabro-euskaldunes (Región Eurosiberiana) y meso-supramediterráneos bercianos (Región Mediterránea).

Características en el territorio: *Anemone pavoniana*, *Antirrhinum braun-blanquetii*, *Campanula arbatica*, *Crepis albida* subsp. *asturica*, *Pritzelago alpina* subsp. *auerswaldii* y *Saxifraga trifurcata*.

Distribución en Asturias: Territorios ovetenses y orocantábricos.

Características de *Potentilletalia caulescens* y *Asplenietea trichomanis*

<i>Asplenium trichomanis</i> s.l.	2	4	2	5	3	5	5	2	1	3	3	1	1	2	2	4	2	3	1	1	1	2	1	2	2
<i>Erius alpinus</i>	2	3	5	3	1	3	3	4	4	1	1	1	1	4	3	3	3	3	3	1	1	2	3	2	2
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	2	1	4	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2
<i>Sedum album</i> s.l.	3	5	2	4	3	1	3	5	3	1	1	2	4	2	4	2	4	2	3	3	2	1	2	2	2
<i>Sedum dasyphyllum</i>	1	3	5	2	1	4	1	3	1	3	1	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Chaenorhizum origanifolium</i>	3	2	3	1	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Ceterach officinarum</i>	2	2	4	4	1	3	4	2	1	1	2	5	5	4	4	1	5	3	1	1	1	1	1	1	1
<i>Saxifraga paniculata</i>	2	2	1	2	4	5	3	3	2	1	3	1	5	3	3	3	3	2	3	3	5	2	5	4	1
<i>Centranthus lecoqi</i>	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Globularia repens</i>	3	3	3	2	2	1	1	3	3	1	3	1	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Pimpinella lithophila</i>	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	4	3	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Hieracium mixtum</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Silene saxifraga</i>	2	2	2	2	2	2	2	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<i>Agrostis schleicheri</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Asplenium viride</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Cystopteris fragilis</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Hieracium amplexicaule</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Hypericum nummularium</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Asperula hirta</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Asperula aristata</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Alchemilla plicatula</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Reseda glauca</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Campanula rotundifolia</i> s.l.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Draba dedeana</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Linaria odoratissima</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Rhamnus pumila</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Gypsophila repens</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Euphorbia chamaebuxus</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Globularia x fixeensis</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Saxifraga longifolia</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Asplenium x staufferi</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Asociaciones: C-Sc: *Centrantho-Saxifragetum canaliculatae*; A-Sc: *Anemono-Saxifragetum canaliculatae*; D-Sa: *Dethawio-Saxifragetum aretioides*; P-Va: *Potentillo asturicae-Valerianetum apulacae*; Pg: *Petrocoptidetum glaucifoliae*

(*) Los números arábigos corresponden a los siguientes "clases de presencia": 1=I, 2=II, 3=III, 4=IV y 5=V.(**) Diferenciales de subasociación. (***) Aunque también presente en la subalianza *Petrocoptidenion grandifloro-viscosa*, la consideramos característica de esta subalianza.

LISTA DE LOS SINTAXONES: 1.- *Centrantho-Saxifragetum canaliculatae* (RIVAS-MARTINEZ & al., 1971: 59, invs. 1 y 2); 2.- *Centrantho-Saxifragetum canaliculatae* (FDEZ. ARECES, 1989); 3.- *Centrantho-Saxifragetum canaliculatae* (PEREZ GARCIA, 1983, tabla VII); 4.- *Centrantho-Saxifragetum canaliculatae* (LOPEZ PACHECO, 1988, tabla 1); 5.- *Centrantho-Saxifragetum canaliculatae* (FDEZ. PRIETO, 1983, tabla 1); 6.- *Centrantho-Saxifragetum canaliculatae* (FDEZ. ARECES, PENAS & T.E. DIAZ, 1983, invs. 1-6 de la tabla 1); 7.- *Centrantho-Saxifragetum canaliculatae* (PEREZ MORALES, 1988, invs. 1-6 de la tabla 14); 8.- *Centrantho-Saxifragetum canaliculatae saxifragetosum babiana* (T.E. DIAZ & FDEZ. PRIETO, 1983, tabla 1); 9.- *Centrantho-Saxifragetum canaliculatae saxifragetosum babiana* (FDEZ. ARECES, 1989); 10.- *Centrantho-Saxifragetum canaliculatae saxifragetosum babiana* (FDEZ. ARECES, PENAS & T.E. DIAZ, 1983, inv. 7 de la tabla 1); 11.- *Centrantho-Saxifragetum canaliculatae saxifragetosum babiana* (PUENTE GARCIA, 1988, tabla 1); 12.- *Centrantho-Saxifragetum canaliculatae saxifragetosum babiana* (PEREZ MORALES, 1988, inv. 7 de la tabla 14); 13.- *Centrantho-Saxifragetum canaliculatae saxifragetosum x fontquerii* (FDEZ. ARECES, 1989); 14.- *Centrantho-Saxifragetum canaliculatae saxifragetosum x fontquerii* var. con *Asplenium viride* (FDEZ. ARECES, 1989); 15.- *Centrantho-Saxifragetum canaliculatae* var. con *Saxifraga trifurcata* (FDEZ. ARECES, 1989); 16.- *Anemono pavoniana-Saxifragetum canaliculatae* (FDEZ. PRIETO, 1983, tabla II); 17.- *Anemono-Saxifragetum canaliculatae* (FDEZ. ARECES, 1989); 18.- *Anemono-Saxifragetum canaliculatae* (FDEZ. ARECES, PENAS & T.E. DIAZ, 1983, invs. 1-8 de la tabla 2); 19.- *Anemono-Saxifragetum canaliculatae* (PEREZ MORALES, 1988, tabla 15); 20.- *Anemono-Saxifragetum canaliculatae asperuletosum hirtae* (FDEZ. ARECES, 1989); 21.- *Anemono-Saxifragetum canaliculatae saxifragetosum septentrionalis* (T.E. DIAZ & FDEZ. PRIETO, 1983, invs. 1-5 de la tabla 2); 22.- *Anemono-Saxifragetum canaliculatae saxifragetosum septentrionalis* (PUENTE GARCIA, 1988, tabla 2); 23.- *Dethawio tenuifoliae-Saxifragetum aretioidis* (FDEZ. PRIETO, 1983, tabla 3); 24.- *Dethawio tenuifoliae-Saxifragetum aretioidis* (FDEZ. ARECES, 1989); 25.- *Dethawio tenuifoliae-Saxifragetum aretioidis* (RIVAS-MARTINEZ, T.E. DIAZ, FDEZ. PRIETO, LOIDI & PENAS, 1984, invs. 1-7 de la tabla 36); 26.- *Potentillo asturicae-Valerianetum apulae* (FDEZ. ARECES, PENAS & T.E. DIAZ, 1983, invs. 1 y 2 de la tabla 3); 27.- *Potentillo asturicae-Valerianetum apulae* (FDEZ. ARECES, 1989); 28.- *Potentillo asturicae-Valerianetum apulae* (RIVAS-MARTINEZ, T.E. DIAZ, FDEZ. PRIETO, LOIDI & PENAS, 1984, tabla 37); 29.- *Potentillo asturicae-Valerianetum apulae saxifragetosum willkommiana* (FDEZ. ARECES, 1989); 30.- *Petrocoptidetum glaucifoliae* (FDEZ. ARECES, PENAS & T.E. DIAZ, 1983, inv. 1, 3 y 6 de la tabla 4); 31.- *Petrocoptidetum glaucifoliae* (FDEZ. ARECES, 1989); 32.- *Petrocoptidetum glaucifoliae* (RIVAS-MARTINEZ, T.E. DIAZ, FDEZ. PRIETO, LOIDI & PENAS, 1984, invs. 1-9 de la tabla 39); 33.- *Petrocoptidetum glaucifoliae* (PEREZ MORALES, 1988, tabla 16).

Referencias bibliográficas: CARBALLO (1983); CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992); DIAZ GONZALEZ (1989); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1981) (1983) (1992); DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO & CARBALLO (1980); FERNANDEZ ARECES (1989); FERNANDEZ ARECES, DIAZ GONZALEZ & PEREZ CARRO (1990); FERNANDEZ ARECES, PENAS & DIAZ GONZALEZ (1983); FERNANDEZ ORDOÑEZ (1981); FERNANDEZ PRIETO (1981; 1983); LADERO, DIAZ GONZALEZ, PENAS, RIVAS-MARTINEZ & VALLE (1987); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); MAYOR, NAVARRO & BENITO (1977); MARTINEZ, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1975); NAVARRO (1974); PEREZ CARRO (1990); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); RIVAS-MARTINEZ, IZCO & COSTA (1971).

** *Saxifragenion trifurcato-canaliculatae*

Comunidades saxocalcícolas orocantábricas montanas, subalpinas y alpinas.

Características en el territorio: *Petrocoptis pyrenaica* subsp. *glaucifolia*, *Potentilla nivalis* subsp. *asturica*, *Saxifraga babiana* var. *septentrionalis* y *Saxifraga canaliculata*.

Distribución en Asturias: Territorios ubiñense-picoeuropeanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1989); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1983) (1992); FERNANDEZ ARECES (1989); FERNANDEZ ARECES, DIAZ GONZALEZ & PEREZ CARRO (1990); FERNANDEZ ARECES, PENAS & DIAZ GONZALEZ (1983); FERNANDEZ PRIETO (1981) (1983); PEREZ CARRO (1990); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

23.1. *Anemone pavoniana*-*Saxifragetum canaliculatae* F. Prieto 1983

Comunidades casmofíticas calcícolas ubiñense-picoeuropeanas en las que participan *Saxifraga canaliculata*, *Anemone pavoniana*, *Asplenium viride*, *Asplenium ruta-muraria*, *Valeriana apula*, etc.

Distribución en Asturias: Territorios montanos y subalpinos hiperhúmedos ubiñense-picoeuropeanos.

Variabilidad: Además de la subasociación típica *saxifragetosum canaliculatae*, se distinguen las subasociaciones: *saxifragetosum septentrionalis* T.E. Díaz & F. Prieto 1983, de distribución montana ubiñense, diferenciada por la presencia de *Saxifraga babiana* var. *septentrionalis* y *asperuletosum hirtae* Fdez. Areces, T.E. Díaz & Pérez Carro 1990, montana y subalpina picoeuropeana, diferenciada por la presencia de *Asperula hirta*, *Hypericum nummularium* y *Reseda glauca*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1983: 264, Tb. 2: 5 inv.) (1987: 109) (1988: 527) (1992: 80); FERNANDEZ ARECES (1989: 559, Tb. 3: 1 inv.); FERNANDEZ ARECES, DIAZ GONZALEZ & PEREZ CARRO (1990: 237, Tb. 2: 1 inv.); FERNANDEZ ARECES, PENAS & DIAZ GONZALEZ (1983: 217); FERNANDEZ PRIETO (1983: 490, Tb. 2: 5 inv.); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 152, 211);

23.2. *Potentilla asturica*-*Valerianetum apulae* Rivas-Martínez in Fdez. Areces, Penas & T.E. Díaz 1983

Comunidades casmofíticas que colonizan fisuras de lapiaz de cumbre calcáreas, caracterizadas florísticamente por la presencia de *Potentilla nivalis* subsp. *asturica*, *Valeriana apula* y *Globularia repens*, junto a plantas glerícolas como *Galium pyrenaicum*, en unos casos, o de pastizales de alta montaña como *Silene acaulis* o *Festuca burnatii*.

Distribución en Asturias: Territorios subalpino superiores y alpinos ubiñense-picoeuropeanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 113) (1988: 527); FERNANDEZ ARECES (1989: 563); FERNANDEZ ARECES, DIAZ GONZALEZ & PEREZ CARRO (1990: 237); FERNANDEZ ARECES, PENAS & DIAZ GONZALEZ (1983: 219, Tb. 3: 2 inv.); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 153, Tb. 37: 2 inv.).

LISTA DE LOS SINTAXONES: 1.- *Crepido asturicae-Campanuletum legionensis* (FDEZ. ARECES, PENAS & T.E. DIAZ, 1983, tabla 6); 2.- *Crepido asturicae-Campanuletum legionensis* (FDEZ. ARECES, 1989); 3.- *Crepido asturicae-Campanuletum legionensis* (RIVAS-MARTINEZ, T.E. DIAZ, FDEZ. PRIETO, LOIDI & PENAS, 1984, tabla 38); 4.- *Crepido asturicae-Campanuletum legionensis asplenietosum viridis* (FDEZ. ARECES, 1989); 5.- *Crepido asturicae-Campanuletum legionensis asplenietosum viridis* var. con *Saxifraga x faucicola* (FDEZ. ARECES, 1989); 6.- *Saxifragetum paniculato-trifurcatae* (FDEZ. ARECES, PENAS & T.E. DIAZ, 1983, inv. 1 de la tabla 5); 7.- *Saxifragetum paniculato-trifurcatae* (FDEZ. ARECES, 1989); 8.- *Saxifragetum paniculato-trifurcatae ceterachetosum officinarum* (FDEZ. ARECES, 1989); 9.- *Saxifragetum paniculato-trifurcatae ceterachetosum officinarum* (FDEZ. ARECES, PENAS & T.E. DIAZ, 1983, inv. 3 de la tabla 5); 10.- *Centrantho lecoqii-Phagnaletum sordidi* (HERRERA, 1988, tabla 3); 11.- *Centrantho lecoqii-Phagnaletum sordidi* (FDEZ. ARECES, 1989); 12.- *Dethawio tenuifoliae-Potentilletum alchimilloidis* (LOIDI, 1982, tabla 4); 13.- *Dethawio tenuifoliae-Potentilletum alchimilloidis globularietosum repentis* (HERRERA, 1988, tabla 2); 14.- *Dethawio tenuifoliae-Potentilletum alchimilloidis globularietosum repentis* (FDEZ. ARECES, 1989); 15.- *Dethawio tenuifoliae-Potentilletum alchimilloidis globularietosum repentis* (FDEZ. ARECES, PENAS & T.E. DIAZ, 1983, inv. 4 de la tabla 5); 16.- *Drabo dedeanae-Saxifragetum trifurcatae* (C. NAVARRO, 1982, tabla 1); 17.- *Hutchinsio auerswaldii-Euphorbietum occidentalis* (C. NAVARRO, 1982, tabla 11); 18.- *Petrocoptidetum wiedmannii* (LADERO, T.E. DIAZ, A. PENAS, RIVAS-MARTINEZ & C. VALLE, 1987, inv. pág. 65); 19.- *Petrocoptidetum wiedmannii* (FDEZ. ARECES, 1989); 20.- *Petrocoptidetum wiedmannii* (FDEZ. ARECES, PENAS & T.E. DIAZ, 1983, invs. 2, 4 y 5 de la tabla 4); 21.- *Saxifragetum trifurcatae* (ROTHMALER, 1941, inv. pág. 119); 22.- *Saxifragetum trifurcatae* (FDEZ. ARECES, 1989); 23.- *Saxifragetum trifurcatae* (FDEZ. ARECES, PENAS & T.E. DIAZ, 1983, invs. 1 y 2 de la tabla 7); 24.- *Saxifragetum trifurcatae* (LOSA, MAYOR, ANDRES & F. NAVARRO, 1975, invs. 4 y 16 de la tabla I y 5 y 9 de la tabla II); 25.- *Saxifragetum trifurcatae* var. con *Petrocoptis viscosa* (FDEZ. ARECES, 1989); 26.- *Saxifragetum trifurcatae* var. con *Petrocoptis viscosa* (FDEZ. ARECES, PENAS & T.E. DIAZ, 1983, inv. 3 de la tabla 7); 27.- *Saxifragetum trifurcatae* var. con *Petrocoptis viscosa* (LOSA, MAYOR, ANDRES & F. NAVARRO, 1975, invs. 2, 3, 5-8, 12-14, 17 y 18 de la tabla I); 28.- *Saxifragetum trifurcatae* var. con *Petrocoptis grandiflora* (FDEZ. ARECES, 1989); 29.- *Saxifragetum trifurcatae* var. con *Petrocoptis grandiflora* (FDEZ. ARECES, PENAS & T.E. DIAZ, 1983, inv. 4 de la tabla 7); 30.- *Saxifragetum trifurcatae* var. con *Petrocoptis grandiflora* (LOSA, MAYOR, ANDRES & F. NAVARRO, 1975, invs. 12 y 14 de la tabla II); 31.- *Petrocoptidetum viscosae* (LOSA, MAYOR, ANDRES & F. NAVARRO, 1975, invs. 1, 9-12 y 15 de la tabla I); 32.- *Petrocoptidetum grandiflorae* (LOSA, MAYOR, ANDRES & F. NAVARRO, 1975, invs. 1, 2, 4, 6, 7, 9-11, 13 y 15 de la tabla II); 33.- *Petrocoptidetum grandiflorae* (FDEZ. ARECES, PENAS & T.E. DIAZ, 1983, inv. 5 de la tabla 7); 34.- *Campanulo hispanicae-Saxifragetum cuneatae* (LOIDI & FDEZ. PRIETO, 1986, tabla 8); 35.- *Campanulo hispanicae-Saxifragetum cuneatae* (FDEZ. ARECES, 1989); 36.- *Asplenio pachyrachido-Sarcocapnetum enneaphyllae* (FDEZ. ARECES, 1989); 37.- *Asplenio pachyrachido-Sarcocapnetum enneaphyllae* var. con *Petrocoptis glaucifolia* (FDEZ. ARECES, 1989).

23.3. *Saxifraga aretioidis-Dethawietum tenuifoliae* F. Prieto 1983

[*Dethawio tenuifoliae-Saxifragetum aretioidis* F. Prieto 1983 pro. nom. inv. Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984]

Comunidades casmofíticas picoeuropeanas que colonizan fisuras de roquedos calcáreos, caracterizadas por la presencia de *Dethawia tenuifolia*, *Saxifraga aretioides*, *Asperula hirta*, *Reseda glauca* y *Potentilla nivalis* subsp. *asturica*.

Distribución en Asturias: Territorios subalpinos-alpinos hiperhúmedos picoeuropeanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1983: 264) (1987: 109) (1988: 527); FERNANDEZ ARECES (1989: 563); FERNANDEZ ARECES, DIAZ GONZALEZ & PEREZ CARRO (1990: 240); FERNANDEZ PRIETO (1983: 493); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FER-

NANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 152, Tb. 36: 2 inv.)

23.4. *Petrocoptidetum glaucifoliae* Rivas-Martínez ex Fdez. Areces, Penas & T.E. Díaz 1983

Comunidades pauciespecíficas colonizadoras de balnes, roquedos extraplomados y fisuras de rocas calcáreas protegidas por salientes, dominadas por *Petrocoptis pyrenaica* subsp. *glaucifolia* y, en menor medida, en los territorios más orientales, *Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis*.

Distribución en Asturias: Territorios ubiñense-picoeuropeos, desde el piso montano al alpino.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 109) (1988: 527) (1992: 86); FERNANDEZ ARECES (1989: 569, Tb. 6: 8 inv.); FERNANDEZ ARECES, DIAZ GONZALEZ & PEREZ CARRO (1990:240); FERNANDEZ ARECES, PENAS & DIAZ GONZALEZ (1983: 215, Tb. 4: 1 inv.); FERNANDEZ PRIETO (1981: 281, Tb. 8, 14 inv.); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 152, Tb. 39: 2 inv.); VIANE, MAYOR & JERMY (1987: 31).

** *Drabo dedeanae-Saxifragenion trifurcatae* F. Prieto 1983

Comunidades saxocalcícolas orocantábricas, ovetenses y cántabro-euskaldunas, colinas y mesomontanas (altimontanas en lo cántabro-euskaldún).

Características en el territorio: *Campanula rotundifolia* subsp. *legionensis*, *Petrocoptis pyrenaica* subsp. *wiedmanii*.

Distribución en Asturias: Territorios colinos y mesomontanos ovetenses, ubiñense-picoeuropeos y laciano-narceenses.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1989); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1983) (1992); FERNANDEZ ARECES (1989); FERNANDEZ ARECES, DIAZ GONZALEZ & PEREZ CARRO (1990); FERNANDEZ ARECES, PENAS & DIAZ GONZALEZ (1983); FERNANDEZ PRIETO (1983); LADERO, DIAZ GONZALEZ, PENAS, RIVAS-MARTINEZ & VALLE (1987); PEREZ CARRO (1990); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

23.5. *Crepidum asturicae-Campanuletum legionensis* T.E. Díaz & F. Prieto in Fdez. Areces, Penas & T.E. Díaz 1983

[Incl. *Saxifragetum paniculato-trifurcatae ceterachetosum officinarum* Fdez. Areces, T.E. Díaz & Pérez Carro 1990]

Comunidades casmofíticas de roquedos calcáreos colinos ovetenses y ubiñense-picoeuropeos, caracterizadas por la constancia de *Campanula rotundifolia* subsp. *legionensis*, *Crepis albida* subsp. *asturica*, *Centranthus lecoquii*, *Antirrhinum braun-blانquetti* y *Ceterach officinarum*, *Erysimum duriaei*, *Phagnalon saxatile* y *Polypodium cambricum* subsp. *serrula-*

tum.

Distribución en Asturias: Territorios colinos ubiñense-picoeuropeanos y ovetenses.

Observaciones: Se incluyen en esta asociación las comunidades colinas referidas a la subasociación *ceterachetosum officinarum* Fdez. Areces, T.E. Díaz & Pérez Carro 1990 de la *Saxifragetum paniculato-trifurcatae* Fdez. Areces, Penas & T.E. Díaz 1983; la composición florística de estas comunidades, con fuerte participación de elementos termo-xerófilos -como *Ceterach officinarum*, *Phagnalon saxatile*, *Centranthus lecoqii* o *Polypodium cambricum* subsp. *serrulatum*- aconseja este tratamiento sistemático. La subasociación *Crepidocampanuletum legionensis asplenietosum viride* Fdez. Areces, T.E. Díaz & Pérez Carro 1990 incluye comunidades picoeuropeanas montanas que por su composición florística creemos deben ser relacionadas con la asociación *Saxifragetum paniculato-trifurcatae*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 98) (1988: 527); FERNANDEZ ARECES (1989:569, Tb. 7: 14 inv.; Tb. 9: 10 inv.); FERNANDEZ ARECES, PENAS & DIAZ GONZALEZ (1983: 223, Tb. 5: 2 inv., Tb. 6: 7 inv.); FERNANDEZ ARECES, DIAZ GONZALEZ & PEREZ CARRO (1990:238); FERNANDEZ PRIETO (1983: 493); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 152, Tb. 38: 2 inv.).

23.6. *Saxifragetum paniculato-trifurcatae* Fdez. Areces, Penas & T.E. Díaz 1983

[Incl. *Crepidocampanuletum legionensis asplenietosum viridis* Fdez. Areces, T.E. Díaz & Pérez Carro 1990]

Comunidades casmofíticas calcícolas montanas ovetenses y ubiñense-picoeuropeanas, caracterizadas por la presencia de *Saxifraga trifurcata*, *Asplenium viride* y *Saxifraga paniculata*, así como por la ausencia de los elementos termoxerófilos comunes en la asociación *Crepidocampanuletum legionensis*.

Distribución en Asturias: Territorios montanos hiperhúmedos ovetenses y ubiñenses-picoeuropeanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992: 76, 1 inv.); FERNANDEZ ARECES (1989: 573, 578. Tb. 7: 2 inv., Tb. 9: 1 inv.); FERNANDEZ ARECES, PENAS & DIAZ GONZALEZ (1983: 222); FERNANDEZ ARECES, DIAZ GONZALEZ & PEREZ CARRO (1990:238, Tb. 5: 1 inv.); FERNANDEZ PRIETO (1981: tb. 7, 7 inv.).

23.7. *Petrocoptidetum wiedmannii* Ladero, T.E. Díaz, Penas, Rivas-Martínez & C. Valle 1987

Comunidades pauciespecíficas colinas ovetenses y ubiñense-picoeuropeanos, colonizadoras de balms, roquedos extraplomados y fisuras de rocas calcáreas protegidas por salientes,

dominadas por *Petrocoptis pyrenaica* subsp. *wiedmannii* y *Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis*.

Distribución en Asturias: Territorios colinos ovetenses y ubiñense-picoeuropeanos.

Variabilidad: Además de la subasociación típica *petrocoptidetosum wiedmannii*, se ha reconocido la subasociación *cymbalarietosum muralis* (Rivas-Martínez & al. 1984) Ladero & al. 1987, que representa la situaciones de tránsito hacia las comunidades casmonitrófilas de la *Parietarietalia judaicae*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 98); FERNANDEZ ARECES (1989: 584, Tb. 12: 24 inv.); FERNANDEZ ARECES, DIAZ GONZALEZ & PEREZ CARRO (1990: 240); LADERO, DIAZ GONZALEZ, PENAS, RIVAS-MARTINEZ & VALLE (1987: 65, 1 inv.); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 154, Tb. 39: 1 inv.).

* *Violo biflorae-Cystopteridion alpinae* Fdez. Casas 1970
[= *Cystopteridion* J. L. Richard 1972]

Comunidades altimontanas, subalpinas y alpinas, propias de fisuras de rocas calizas umbrosas, generalmente rezumantes y quionófilas, de distribución alpina, pirenaica, cántabro-euskalduna y orocantábrica.

Características en el territorio: *Cystopteris alpina*, *Cystopteris fragilis* subsp. *pseudoregia*, *Silene pusilla*, *Viola biflora*, *Saxifraga aizoides* (dif.) y *Saxifraga hirsuta* subsp. *paucicrenata*.

Distribución en Asturias: Territorios altimontanos, subalpinos y alpinos ubiñense-picoeuropeanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); PEREZ CARRO (1990).

Observaciones: FERNANDEZ CASAS (Notas Fitosociológicas nuevas, I. *Ars. Pharm.*, 11:280-293, 1970), describe la alianza *Violo-Cystopteridion alpinae* (en el seno del nuevo orden *Violo-Cystopteridetalia alpinae*), para reunir «las comunidades del Pirineo montano y subalpino, intermedias entre *Asplenetea* y *Thlaspietea*, como las que ocupan las fisuras anchas en la base de algunos cantiles, gleras semifijas y húmedas, etc». Señala como características del orden y alianza «*Viola biflora*, *Cystopteris fragilis*, *Cystopteris alpina*, *Ranunculus thora* (al menos afín) y *Campanula renati*». En su seno describe cuatro nuevas asociaciones: *Violo-Cystopteridetum fragilis* (Pirineos catalanes) -y que se puede considerar como tipo de la

alianza ya que el propio autor indica «Se considera asociación fundamental la primera de las tres que a continuación se describen»- *Violo-Cystopteridetum alpinae* (Pirineos centrales) y *Dryopteridetum villarii* (Del Turbón y Peña Montañesa, que incluye en dicha alianza de forma provisional). De cada una de ellas acompaña una tabla sintética. Por tanto el nombre de la alianza *Violo-Cystopteridion alpinae* Fdez. Casas 1970 es prioritario sobre *Cystopteridion* publicado por J.L. Richard (1972) basado en el "nomen nudum" *Asplenion viridis* Nordhagen 1936 (OBERDORFER, 1977).

23.8. *Campanulo arbatcae-Saxifragetum paucicrenatae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

Comunidades calcícolas de fisuras húmedas altimontanas, subalpinas y alpinas ubiñense-picoeuropeanas, caracterizadas por la presencia de *Saxifraga hirsuta* subsp. *paucicrenata*, *Campanula arbatca*, *Viola biflora*, *Asplenium viride*, *Cystopteris fragilis* subsp. *pseudoregia* y *Cystopteris alpina*.

Distribución en Asturias: Territorios altimontanos, subalpinos y alpinos ubiñenses-picoeuropeanos.

Variabilidad: Además de la subasociación típica *saxifragetosum paucicrenatae*, se ha descrito la subasociación *adenostyletosum pyrenaicae* Rivas-Martínez & al. 1984, que representa el tránsito hacia las comunidades de la *Betulo-Adenostyletea* (RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS, 1984: 177).

Observaciones: RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 158), al describir este sintaxon lo incluyeron, aunque señalando las dificultades de su encuadre fitosociológico, en la alianza *Saxifragion praetermissae*. PEREZ CARRO (1990: 388), teniendo en cuenta sus apetencias ecológicas y composición florística lo considera incluíble en la alianza *Violo-Cystopteridion*. Similar criterio es seguido por RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, T.E. DIAZ, FDEZ. GONZALEZ & LOIDI (1991: 386), para la inclusión de este tipo de comunidades.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 109) (1988: 527); PEREZ CARRO (1990: 414, Tb. 19: 2 inv.); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 158, Tb. 41: 2 inv., 177).

+ *Androsacetalia vandellii* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934

Comunidades generalmente de escaso recubrimiento, constituídas por hemicriptófitos,

geófitos o caméfitos que ocupan fisuras de peñascos, cantiles o muros secos de naturaleza silíceo. Se distribuyen por los territorios eurosiberianos (desde el piso colino al alpino) y mediterráneos (meso-crioromediterráneo).

Características en el territorio: *Asplenium billotii*, *Asplenium septentrionalis*, *Asplenium x souchei*, *Linaria saxatilis* subsp. *glabrescens*, *Sedum hirsutum*, *Spergula viscosa* subsp. *pourretii*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975; 1989); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ ARECES (1989); FERNANDEZ ARECES, DIAZ GONZALEZ & PEREZ CARRO (1990); FERNANDEZ ARECES, PENAS & DIAZ GONZALEZ (1983); FERNANDEZ PRIETO (1981) (1983); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO (1974); PEREZ CARRO (1990); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

Observaciones: La vegetación de los roquedos silíceos de las áreas colinas y montañas, tanto cántabro-atlánticas como orocantábricas y posiblemente de algunos territorios mediterráneo-iberoatlánticos mesomediterráneos muy oceánicos, es de una gran pobreza florística. Únicamente plantas como *Asplenium billotii*, *Sedum hirsutum*, *Sedum brevifolium* y *Asplenium trichomanes* s.l., constituyen la flora especializada de las fisuras de los roquedos. Estas comunidades son de difícil encuadre en las alianzas descritas en el orden *Androsacetalia vandellii* (*Androsacion vandellii*, *Asarinion procumbentis*, *Saxifragion wilkommianae* y *Cheilanthon hispanicae*) por razones tanto florísticas como biogeográficas y bioclimáticas; la débil caracterización florística dificulta la creación de una alianza particular para encuadrarlas. A este tipo de comunidades corresponden las denominadas «Comunidad de *Sedum hirsutum* y *Sedum brevifolium*» y «Comunidad de *Asplenium billotii* y *Anogramma leptophylla*» p.p., descritas por FERNANDEZ ARECES (1989: 608, 615) y PEREZ CARRO (1990:291), y «*Phalacrocarpo oppositifoliae-Saxifragetum continentalis* var. con *Asplenium billotii*» p.p. descrita por PEREZ CARRO (1990: 292).

La posible existencia de comunidades referibles a la alianza *Saxifragion wilkommianae* (presente en territorios orocantábricos meridionales), debe ser investigada en los territorios altimontanos y subalpinos orocantábricos de Asturias.

* *Cheilanthon hispanicae* Rivas Goday em. Saénz & Rivas-Martínez 1979

Comunidades de óptimo mediterráneo-ibero-atlántico que penetran puntualmente en áreas colinas del SW de Asturias.

Características en el territorio: *Cheilanthes hispanica* y *Cheilanthes tinaii*.

Distribución en Asturias: Territorios naviano-ancarenses y laciano-narceenses.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1989); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ ARECES (1990); PEREZ CARRO (1990); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

23.9. *Linario glabrescentis-Cheilanthesum tinaei* Fdez. Areces, Pérez Carro & T.E. Díaz 1987

Comunidades de carácter termófilo que colonizan fisuras amplias y terrosas, originadas sobre areniscas, pizarras e incluso cuarcitas, caracterizadas por la presencia de *Linaria saxatilis* subsp. *glabrescens*, *Cheilanthes tinaei*, *Cheilanthes hispanica* y *Asplenium billotii*. Se distribuyen por el piso mesomediterráneo orensano-sanabriense, con irradiaciones hacia el piso supramediterráneo de dicho sector así como hacia el colino laciano-ancarenses.

Distribución en Asturias: Territorios colinos laciano-ancarenses.

Variabilidad: Se ha descrito la subasociación *asplenietosum septentrionalis* Pérez Carro 1990, para los territorios aquí considerados, caracterizada por la presencia de *Asplenium septentrionale*, *Asplenium trichomanes* subsp. *trichomanes* y *Asplenium x souchei*.

Transcripción del inventario tipo: PEREZ CARRO (1990, Tb. 6, inv. 2): "Pte. Argancinas (Pr. Villanueva, Asturias; 29TQH09; altitud: 300 m.s.n.m.; área: 10 m²; exposición: SW; 1.1 *Cheilanthes tinaei*, +.2 *Asplenium billotii*, + *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens*, 1.1 *Asplenium septentrionale*, + *Asplenium x souchei*, +.1 *Phagnalon saxatile*, 2.2 *Sedum album* y +.1 *Ceterach officinarum*".

Referencias bibliográficas: FERNANDEZ ARECES (1989:608); FERNANDEZ ARECES, PEREZ CARRO & DIAZ GONZALEZ (1987:213); PEREZ CARRO (1990: 185, Tb.6: 3 inv.).

+ *Anomodonto-Polypodieta* O. de Bolós & Vives in O. de Bolós 1957

Comunidades, constituídas fundamentalmente por briófitos y pteridófitos, que colonizan repisas de peñascos, muros y taludes terrosos compactos sobre una delgada capa de tierra (exocomófitos). Orden de distribución mediterránea (termo-mesomediterránea) y atlántica (colino).

Características en el territorio: *Asplenium adiantum-nigrum*, *Polypodium cambricum* subsp. *serrulatum*, *Polypodium interjectum*, *Polypodium x font-queri* (*P. cambricum* subsp. *serrulatum* X *P. vulgare*), *Polypodium x mantoniae* (*P. interjectum* X *P. vulgare*), *Polypodium x shivasiae* (*P. cambricum* subsp. *serrulatum* X *P. interjectum*). Briófitos: *Porella arboris-vitae*, *Porella platyphylla*, *Neckera complanata*, *Homalothecium sericeum*, *Orthotrichum anomalum*, *Hypnum cupressiforme*, *Lejeunea cavifolia*, *Reboulia hemisphaerica* y *Schistidium apocarpum*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975) (1989); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); PEREZ CARRO (1990).

* *Polypodium serrati* Br.-Bl. ex Br.-Bl. & cols. 1952

Comunidades, constituídas fundamentalmente por briófitos y pteridófitos, que colonizan repisas de peñascos, muros y taludes terrosos compactos sobre una delgada capa de tierra rica en carbonatos. Se distribuye por los territorios termo y mesomediterráneos del oriente peninsular y colinos atlánticos.

Características en el territorio: *Anomodon viticulosus*, *Neckera crispa*, *Ctenidium molluscum*, *Tortella tortuosa*, *Encalypta streptocarpa* y *Schistidium apocarpum*.

Distribución en Asturias: General en los territorios colinos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975) (1989); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); PEREZ CARRO (1990); TÜXEN & OBERDORFER (1958).

23.10. *Polypodietum serrati* Br.-Bl. ex Br.-Bl. & col. 1952

[Incl. "*Asplenium trichomanes-Asplenium adiantum-nigrum* Gesellschaft" et "*Asplenium trichomanes-Encalypta contorta*-Gesellschaft" R. Tüxen & Oberdorfer 1958]

Comunidades brio-pteridofíticas desarrolladas sobre muros, taludes y roquedos ricos en carbonatos y constituídos por *Polypodium cambricum* subsp. *serrulatum*, *Asplenium adiantum-nigrum*, *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens*, *Asplenium ruta-muraria* y *Ceterach officinarum*.

Distribución en Asturias: General en los territorios termocolinos y colinos.

Observaciones: A este tipo de comunidades son referibles las descritas como «Comunidad de *Polypodium cambricum* subsp. *serrulatum*» «Subcomunidad colina con *Polypodium interjectum* de la comunidad de *Asplenium adiantum-nigrum-Polypodium vulgare*» p.p. y «Comunidades primocolonizadoras de muros» p.p. (PEREZ CARRO, 1990).

Referencias bibliográficas: PEREZ CARRO (1990: 144, Tb. 4: 5 inv.; 155, Tb. 5: 1 inv.; 364, Tb. 18: 1 inv.); TÜXEN & OBERDORFER (1958; 16, Tb. 2, 7 inv.).

* *Bartramio-Polypodium serrati* O. de Bolós & Vives in O. de Bolós 1957

[Incl. *Anogrammion leptophyllae* Bellot & Casaseca ex Bellot 1967]

Comunidades, constituídas fundamentalmente por briófitos y pteridófitos, que colonizan repisas de peñascos, muros y taludes terrosos compactos sobre una delgada capa de tierra sin carbonatos.

Características en el territorio: *Asplenium trichomanes* subsp. *trichomanes*, *Asplenium x ticinense* (*A. adiantum-nigrum* X *A. onopteris*), *Asplenium trichomanes* nothosubsp. *lusaticum* (*A. trichomanes* subsp. *trichomanes* X *A. trichomanes* subsp. *quadrivalens*) y *Davallia canariensis*. Briófitos: *Bartramia stricta*, *Bartramia pomiformis*, *Targionia hypophylla*, *Pterogonium gracile*, *Cephaloziella divaricata*, *Isoetecium myosuroides*, *Plagiothecium undulatum*, *Isopterygium elegans*, *Cynodontium bruntonii*.

Distribución en Asturias: General en los territorios termocolinos y colinos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975) (1989); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); PEREZ CARRO (1990); TÜXEN & OBERDORFER (1958).

Observaciones: En las áreas silíceas colinas de gran parte de Asturias se desarrollan comunidades presididas por *Polypodium cambricum* subsp. *serrulatum*, a veces acompañado de *Polypodium interjectum* y *P. vulgare*, que precisan de un estudio pormenorizado.

23.11. *Anogramma-Davallietum canariensis* Bellot & Casaseca in Casaseca 1959

Comunidades que colonizan repisas, muros y taludes terrosos constituidas por *Davallia canariensis*, *Anogramma leptophylla*, *Polypodium cambricum* subsp. *serrulatum*, *Asplenium billotii*, *Umbilicus rupestris* y *Sedum hirsutum*.

Distribución en Asturias: Territorios termocolinos galaico-asturiano septentrionales y ovetenses occidentales.

Observaciones: Lectotificamos la asociación en el inventario número 4 de la tabla (sin paginar) de CASASECA (1959) que transcribimos a continuación:

Lectotipo: "Roquedo en la cima del Viso; altitud: 398 m.s.n.m.; exposición: S; + *Gymmogramma leptophylla*, + *Davallia canariensis*, + *Polypodium vulgare*, + *Sedum brevifolium*, + *Umbilicus pendulinus*, + *Asplenium trichomanes*, + *Sedum dasyphyllum*, + *Asplenium lanceolatum*, + *Teesdalia nudicaulis*, + *Narcissus calathinus*, + *Allium carinatum*, + *Lithospermum prostratum*, + *Ranunculus chaerophyllus*, *Gagea soleirolii* var. *tenuis*, *Dianthus langeanus*, *Halimium umbellatum* y *Centaurea paniculata*".

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975: 473, Tb. 22: 3 inv.); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 168).

* *Hymenophyllum tunbrigensis* R. Tüxen in R. Tüxen & Oberdorfer 1958

Comunidades brio-pteridofíticas desarrolladas en ambientes saturados de humedad ambiental, bajo el dosel de formaciones forestales y sobre sustratos ácidos (cuarcitas, areniscas, conglomerados, etc.), de distribución macaronésica y atlántica europea.

Características en el territorio: *Hymenophyllum tunbrigense*.

Distribución en Asturias: Puntual en los territorios termocolinos y colinos ovetenses y galaico-asturianos septentrionales.

Referencias bibliográficas: PEREZ CARRO (1990); SIMO & VIGON (1973); TÜXEN & OBERDORFER (1958).

23.12. *Dryopterido aemuli-Hymenophylletum tunbrigensis* (Allorge 1941) T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*

Comunidades brio-pteridofíticas saxícolas, termocolinas y colinas cántabro-atlánticas, de lugares sombríos, generalmente bajo la techumbre arbórea de los bosques ribereños (alisedas), con un ambiente altamente saturado en humedad atmosférica debido al dosel arbóreo que las protege de la evaporación. Se caracteriza por la presencia constante de *Hymenophyllum tunbrigense* y *Dryopteris aemula*, junto con un cortejo briofítico constituido habitualmente por *Jubula hutchinsiae*, *Plagiochila spinulosa*, *Diplophyllum albicans*, *Scapania nemorea*, *Bazzamia flaccida*, *Saccogyna viticulosa*, *Trichocolea tomentella*, *Leujenea patens*, *Mnium hornum*, *Isopterygium elegans*, etc.

Tipo: "Las Mestas (Pr. Riensana, Asturias) (30TUP40): 2.3 *Hymenophyllum tunbrigense*, 1.1 *Dryopteris aemula*, 1.2 *Diplophyllum albicans*, 1.2 *Isopterygium elegans*, 2.2 *Mnium hornum*, 1.2 *Leucobryum juniperoideum*, 1.2 *Scapania nemorea*, 1.2 *Isotheceum myosuroides*, 1.2 *Plagiothecium undulatum*, 1.2 *Plagiochila corniculata*, 1.2 *Plagiochila killarniensis* y 1.2 *Calypogeia fissa*. (PEREZ CARRO, 1990, Tb. 9. pág. 213).

Distribución en Asturias: Puntual en los territorios termocolinos y colinos ovetenses y galaico-asturiano septentrionales.

Observaciones: La asociación *Dryopterido aemuli-Hymenophylletum tunbrigensis* -ya descrita como una comunidad particular por ALLORGE (*Bull. Soc. Bot. France*, 88: 310. 1941) en el País Vasco y de distribución cántabro-atlántica- es vicariante de la suroccidental irlandesa *Hymenophylletum* Br.-Bl. in Br.-Bl. & R. Tx. 1952 (asociación tipo de la alianza) que se caracteriza y diferencia de la meridional por la coexistencia de *Hymenophyllum peltatum* e *Hymenophyllum tunbrigense*.

Referencias bibliográficas: ALLORGE (1941); PEREZ CARRO (1990: 213); SIMO & VIGON (1973: 5); TÜXEN & OBERDORFER (1958: 245).

+ *Phagnalo saxatilis-Rumicetalia indurati* Rivas Goday & Esteve 1972

Comunidades saxícolas, de óptimo mediterráneo-iberoatlántico, que colonizan taludes y derrubios.

Características en el territorio: *Rumex induratus*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); PEREZ CARRO (1990).

Observaciones: En escombreras y taludes rocosos de áreas colinas, tanto de la cuenca del Narcea como del Navia (Sector Laciano-Ancarense), se desarrollan, puntualmente, comunidades dominadas por *Rumex induratus* que precisan de estudio antes de su sistematización precisa.

* *Saxifragion continentalis* Rivas-Martínez ex Rivas-Martínez, Fdez. González & Sánchez-Mata 1986

Comunidades humícolas y esciófilas que colonizan grietas anchas y repisas terrosas sobre diversos sustratos ácidos, en los territorios guadarrámicos, oreansano-sanabrienses y puntualmente orocantábricos.

Características en el territorio: *Saxifraga continentalis*.

Distribución en Asturias: Puntual en los territorios montanos laciano-narceenses.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1989); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ ARECES (1990); PEREZ CARRO (1990).

23.13. *Phalacrocarpo oppositifoliae-Saxifragetum continentalis* Ortiz & Izco ex Pérez Carro, T.E. Díaz, Fdez. Areces & Salvo 1989

Comunidades de repisas y grietas anchas sobre cuarcitas, pizarras, conglomerados, etc, caracterizadas por la presencia de *Saxifraga continentalis*, *Anarrhinum bellidifolium*, *Erysimum linifolium*, *Phalacrocarpum oppositifolium* y *Asplenium billotii*. Se distribuyen por el piso supramediterráneo oreansano-sanabriense (donde presenta su óptimo), alcanzando el piso colino y montano orocantábrico.

Distribución en Asturias: Puntual en los territorios colinos y montanos orocantábricos.

Referencias bibliográficas: FERNANDEZ ARECES (1989:613); PEREZ CARRO (1990:291, Tb. 15: 1 inv.).

+ *Parietarietalia* Rivas-Martínez ex Rivas Goday 1964

Comunidades de casmófitos o casmocomófitos colonizadoras de peñascos y muros enriquecidos en sustancias nitrogenadas. De distribución holártica, estas comunidades prosperan

en ambientes urbanos y rurales, así como en cuevas impregnadas por deyecciones de animales o las emanaciones amoniacales de ellas derivadas.

Características en el territorio: *Centranthus ruber*, *Cymbalaria muralis*, *Cheiranthus cheiri*, *Erigeron karvinskianus*, *Parietaria judaica*, *Trachelium caeruleum* y *Umbilicus rupestris*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975) (1989); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); PEREZ CARRO (1990); RIVAS-MARTINEZ (1978); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

* *Parietario-Galium muralis* Rivas-Martínez ex Rivas Goday 1964

Alianza única del orden.

Distribución en Asturias: General en los territorios colinos y mesomontanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975) (1989); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); PEREZ CARRO (1990); RIVAS-MARTINEZ (1969) (1978); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

23.14. *Parietarium judaicae* K. Buchwald 1952

Comunidades de amplia distribución y más xerofíticas que la *Cymbalarietum muralis* y también sensible a los fríos intensos, caracterizada por la presencia de *Parietaria judaica*, *Cymbalaria muralis*, *Umbilicus rupestris*, *Ceterach officinarum*, *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens* y *Centranthus ruber*.

Distribución en Asturias: General en los territorios colinos.

Variabilidad: Además de la subasociación típica *parietarietosum judaicae*, se puede reconocer la subasociación *homalothecietosum* Br.-Bl. 1966, descrita del País Vasco y que alcanza también Asturias y Galicia (cf. RIVAS-MARTINEZ, 1969:10). En localidades rupestres litorales sometidas a la influencia directa del hálito marino y al mismo tiempo a fuerte acción antropozoica se reconoce la subasociación *crithmetosum maritimi* (Rivas-Martínez 1969) T.E. Díaz & F. Prieto *comb. nov.* (= *Oxali-Parietarium diffusae* Br.-Bl. 1931 *crithmetosum maritimi* Rivas-Martínez 1969), caracterizada por la presencia de *Crithmum maritimum*, *Asplenium marinum* y *Festuca rubra* subsp. *pruinosa*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975: 473, Tb. 23: 3 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1988: 528); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 168); RIVAS-MARTINEZ (1969: 10; 1978: 229); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 154);

23.15. *Cymbalarietum muralis* Görs 1966

Comunidades ombrófilas o de muros frescos o temporalmente rezumantes, caracterizada por la presencia de *Cymbalaria muralis*, *Umbilicus rupestris* y *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens*.

Distribución en Asturias: General en los territorios colinos y mesomontanos.

Referencias bibliográficas: PEREZ CARRO (1990: 365, Tb. 18, 5 inv. sub. "Comunidades primocolonizadoras de muros"); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 155, 1 inv.)

23.16. *Cymbalario-Trachelietum caerulei* Rivas-Martínez 1969

Comunidades astur-galaicas y cántabro-euskaldunas que tienen su óptimo en las rendijas con argamasa de los viejos edificios, caracterizadas por la presencia de *Trachelium caeruleum*.

Distribución en Asturias: Puntual en los territorios termocolinos ovetenses.

24. *THLASPIETEA ROTUNDIFOLII* Br.-Bl. in Br.-Bl., Emberger & Molinier 1947

Comunidades, generalmente de escasa cobertura, constituídas por geófitos y algún caméfito que colonizan depósitos, más o menos móviles, de cantos o bloques. Se distribuyen, al menos, por los territorios eurosiberianos y mediterráneos.

Características en el territorio: *Carduus carlinoides*, *Crepis pygmaea*, *Galeopsis ladanum*, *Lactuca viminea*, *Rumex scutatus*, *Saxifraga oppositifolia*, *Scrophularia canina*, *Senecio pyrenaicus* s.l. y *Silene vulgaris* subsp. *prostrata*.

Referencias bibliográficas: CARBALLO (1983); CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1981) (1983) (1992); DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO & NAVA (1988); FERNANDEZ ARECES (1990); FERNANDEZ ARECES, PENAS & DIAZ GONZALEZ (1983); FERNANDEZ PRIETO (1981) (1983); HERRERO (1986); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO (1974); PENAS, PUENTE, GARCIA GONZALEZ & HERRERO (1991); PEREZ CARRO (1990); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); RIVAS-MARTINEZ, IZCO & COSTA (1971).

+ *Thlaspietalia rotundifolii* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

Comunidades, generalmente de escasa cobertura, constituídas por geófitos y algún caméfito que colonizan depósitos, más o menos móviles, de cantos calizos o de silicatos carbonatados. De distribución colina-alpina eurosiberiana y supra-oromediterránea. (Tablas 13A: Pág.: 443 y 13B: Pág.: 447).

Tabla 13A

Vegetación de las gleras calcáreas del norte de la Península Ibérica
(Orden *Thlaspietalia rotundifolii*: *Linaria filicaulis*)

Nº de Orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Nº de Inventarios	8	9	6	16	2	4	10	2	1	10	7
<i>Crepis pygmaea</i>	V	IV	V	IV	.	.	II	.	.	.	.
<i>Galium pyrenaicum</i>	.	.	II	I	.	.	I	.	1	V	.
<i>Pritzelago alpina</i>	.	.	.	I	.	2	III	.	1	.	.
<i>Carduus carlinoides</i>	II	III	.	I	.	.	II	.	.	I	.
<i>Arabis alpina s. l.</i>	IV	V	III	II	2	3	II	2	.	.	.
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	.	.	I	.	.	1	.	2	1	.	.
<i>Festuca glacialis</i>	I	I	.	II	.	1	III	.	1	.	.
<i>Ranunculus heterocarpus</i>	II	I	II	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cystopteris alpina</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Epilobium anagallidifolium</i>	.	.	I	I	1	4	III	2	.	.	.
<i>Poa cenisia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Cystopteris pseudoregia</i>	II	I	II	.	1	4	.	2	.	III	.
<i>Poa minor</i>	II	I	I	I	.	.	III	1	.	.	.
<i>Veronica nummulariifolia</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Linaria filicaulis</i>	V	V	V	III	.	2	IV	2	.	V	V
<i>Iberis carnosa</i>	IV	IV	III	III	.	.	IV	.	1	V	.
<i>Euphorbia chamaebuxus</i>	II	I	II	I	.	.	.	.	.	II	.
<i>Doronicum braun-blanquetii</i>	.	.	.	.	2	4	V	2	.	.	.
<i>Melica magnolii</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salix breviserrata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Minuartia rostrata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
<i>Geranium subargenteum</i>	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Erodium pau</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Spergularia viscosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
<i>Cryptogramma crispa</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	IV
<i>Ranunculus cabrerensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Linaria saxatilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Rumex suffruticosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Rumex scutatus</i>	II	II	V	II	.	.	.	1	.	.	.
<i>Silene prostrata</i>	III	IV	I	II	.	.	I	.	.	.	.
<i>Aethionema saxatilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.
<i>Senecio pyrenaicus</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.

1-4. *Linario filicaulis*-*Crepidetum pygmaeae* F. Prieto 1983 (1: F. PRIETO, *Anal. Jard. Bot. (Madrid)*, 39(2): 498, Tb. 6, 1983; 2: RIVAS-MARTINEZ & al., l.c.: 162, Tb. 43, 1984; 3: PENAS & al., l.c.: 154, Tb. 1, 1991; 4: H. NAVA, *Ruizia*, 6: 184, Tb. 5, Grupo A, 1988. 5-8. *Epilobio anagallidifolii*-*Doronicetum braun-blanquetii* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 (5: PEREZ CARRO, *Flora Pteridofítica de la Cordillera Cantábrica y sus estribaciones*: 414, Tb. 19, 1990. 6: RIVAS-MARTINEZ & al., l.c.: 166, Tb. 47, 1984; 7: H. NAVA, l.c.: Tb. 7 (inv. 10 al 19) y Tb. 5 /inv. 17 al 18), 1991; 8: PENAS & al., l.c.: 155, Tb. 2, 1991). 9. *Galio pyrenaici*-*Salicetum breviserratae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 (RIVAS-MARTINEZ & al., l.c.: 164, Tb. 45, 1984). 10. *Minuartio rostratae*-*Linarietum filicaulis* García Glez., Herrero, T.E. Díaz & Penas in M.E. García Glez. 1990 (PENAS & al., l.c.: 157, Tb. 4, 1991). 11. *Linario filicaulis*-*Sperguletum viscosae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 (RIVAS-MARTINEZ & al., l.c.: 163, Tb. 44, 1984).

Características en el territorio: *Adonis pyrenaica*, *Aethionema saxatilis*, *Arabis alpina* var. *cantabrica*, *Arrhenatherum elatius* subsp. *sardoum*, *Doronicum grandiflorum* subsp. *braun-blanquetii*, *Euphorbia chamaebuxus*, *Festuca glacialis*, *Gymnocarpium robertianum*, *Galium pyrenaicum*, *Iberis carnosa*, *Poa cenisia*, *Pritzelago alpina* subsp. *alpina*, *Ranunculus parnassifolius* subsp. *favargerii* y *Ranunculus parnassifolius* subsp. *heterocarpus*.

Referencias bibliográficas: CARBALLO (1983); CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1981) (1983) (1992); DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO & NAVA (1988); FERNANDEZ ARECES (1990); FERNANDEZ ARECES, PENAS & DIAZ GONZALEZ (1983); FERNANDEZ PRIETO (1981) (1983); HERRERO (1986); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO (1974); PENAS, PUENTE, GARCIA GONZALEZ & HERRERO (1991); PEREZ CARRO (1990); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); RIVAS-MARTINEZ, IZCO & COSTA (1971).

* *Linaria filicaulis* Rivas-Martínez ex F. Prieto 1983

Comunidades, generalmente de escasa cobertura, constituidas por geófitos y algún caméfito que colonizan depósitos, más o menos móviles, de cantos calizos o de silicatos carbonatados en la alta montaña orocantábrica (altimontano-alpino) (Tabla 13A).

Características en el territorio: *Allium palentinum*, *Linaria filicaulis* subsp. *filicaulis*, *Salix breviserrata* subsp. *fontqueri* (dif.) y *Veronica nummularia* subsp. *cantabrica*.

Distribución en Asturias: Territorios altimontano-alpinos ubiñense-picoeuropeanos.

Referencias bibliográficas: CARBALLO (1983); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO & NAVA (1988); FERNANDEZ ARECES (1990); FERNANDEZ PRIETO (1981) (1983); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO (1974); PENAS, PUENTE, GARCIA GONZALEZ & HERRERO (1991); PEREZ CARRO (1990); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); RIVAS-MARTINEZ, IZCO & COSTA (1971).

24.1. *Linario filicaulis-Crepidetum pygmaeae* F. Prieto 1983

Comunidades orocantábricas que colonizan pedreras móviles y secas en las que participan *Linaria filicaulis*, *Crepis pygmaea*, *Iberis carnosa*, *Silene vulgaris* subsp. *prostrata* y *Rumex scutatus*.

Distribución en Asturias: Territorios altimontanos y subalpinos ubiñense-picoeuropeanos.

Variabilidad: Además de la subasociación típica *crepidetosum pygmaeae*, se ha descrito la subasociación *festucetosum glacialis* Rivas-Martínez & al. 1984, de carácter más

quionófilo, diferenciada por la presencia de *Festuca glacialis* y *Cystopteris fragilis* subsp. *pseudoregia*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 109 y 112) (1988: 527); FERNANDEZ PRIETO (1981: Tb. 9, 4 inv. sub. Com. *Linarion filicaulis*) (1983: 497; Tb. 6); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 160, Tb. 43: 1 inv.).

24.2. *Galio pyrenaicae-Salicetum breviserratae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

Comunidades que colonizan lapiaces superficialmente gelifractados, cubiertos de cantos pequeños o medianos y de corta innivación, en los que conviven *Salix breviserrata* subsp. *fontqueri*, *Galium pyrenaicum*, *Iberis carnosa*, *Festuca glacialis*, *Jasione cavanillesii* y *Saxifraga oppositifolia*.

Distribución en Asturias: Territorios alpinos picoeuropeos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 112) (1988: 527); DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO & NAVA (1988: 12); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 165, Tb. 45: 1 inv.).

24.3. *Epilobio anagallidifolii-Doronicetum braun-blanquetii* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

Comunidades colonizadoras de depósitos de cantos gruesos y bloques con larga cobertura nival y suelos muy húmedos durante todo el año, en las que abundan *Doronicum grandiflorum* subsp. *braun-blanquetii*, *Campanula arbatica*, *Epilobium anagallidifolium*, *Cystopteris fragilis* subsp. *pseudoregia*, *Arabis alpina* var. *cantabrica* y *Linaria filicaulis*.

Distribución en Asturias: Territorios subalpino-alpinos ubiñense-picoeuropeos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 109) (1988: 527); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 165, Tb. 47: 2 inv.).

* *Iberido-Linarion propinqua* Penas, Puente, García González & Herrero ex T.E. Díaz & F. Prieto *al. nova*

[*Linarion odoratissimae* Penas, Puente, García González & Herrero 1991 *prov. (nom. inval. art. 3b C.N.F.)*]

Tipo: *Rumici scutai-Iberidetum apertae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas *in* Vegetación Alta Mont. Cantábrica: 159, 1984.

Comunidades, generalmente de escasa cobertura, constituídas por geófitos y algún caméfito que colonizan depósitos más o menos móviles de cantos calizos y que se distribuyen por el piso supramediterráneo castellano-cantábrico y riojano-estellés, así como por los pisos

colino y montano de los territorios ovetenses (Galaico-Asturiano), cantabro-euskaldúnes, orocantábricos y zonas occidentales del pirenaico central. Consideramos como plantas características y diferenciales de la nueva alianza (Tabla 13B): *Arrhenatherum elatius* subsp. *sardous* (dif.), *Centranthus lecoqii*, *Erucastrum nasturtiifolium* subsp. *sudrei*, *Erysimum cantabricum*, *Geranium purpureum* (dif.), *Iberis ciliata* (*Iberis aperta*), *Lactuca viminea* subsp. *chondrilliflora* (dif.), *Linaria filicaulis* subsp. *faucicola* (terr.), *Linaria propinqua* (incl. *L. odoratissima*), *Melica ciliata* subsp. *magnolii* (dif.), *Nepeta aragonensis*, *Reseda alba* s.l. (dif.), *Scrophularia crithmifolia* (dif.) y *Vincetoxicum hirundinaria* subsp. *lusitanicum*.

La alianza *Iberido-Linarion propinquae* es geovicaria de la *Stipion calamagrostis* Jenny-Lips 1930 (pirenaica, aragonesa y maestrazgo-conquense) y en ella se incluyen, hasta el momento, las siguientes asociaciones y comunidades: a) *Rumici scutati-Iberidetum apertae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 (descripta inicialmente en el seno de la *Linarion filicaulis* y de distribución colina orocantábrica, al menos ubiñense-picoeuropeana); b) *Linario odoratissimae-Rumicetum scutati* E. Puente 1988 corr. Penas & al. 1991 (propia de los territorios montanos de la zona meridional orocantábrica y en isleos castellano-cantábricos) y c) "Comunidad de *Linaria propinqua*" M. Herrera, Tb. 8, pág. 277, 1988 (propia de los territorios colinos y montanos santanderino-vizcainos).

Observaciones: PENAS, PUENTE, GARCIA GONZALEZ & HERRERO (*Documents phytosociologiques*, 13: 145, 1991) proponen la creación provisional de una nueva alianza (*Linarion odoratissimae*) "para reunir las comunidades de gleras calizas del piso supramediterráneo de los Sectores Castellano-Cantábrico y Riojano-Estellés, así como del piso montano Cántabro-Euskaldún, Orocantábrico y al menos Pirenaico Central, en su parte más oriental, caracterizada, entre otros táxones, por *Scrophularia crithmifolia* subsp. *crithmifolia* y subsp. *burundana*, *Linaria propinqua* var. *odoratissima*, *Vincetoxicum hirundinaria* subsp. *lusitanicum*, *Reseda alba* s.l. y previsiblemente, cuando su área de distribución sea conocida totalmente, *Erysimum gorbeanum* y *Erysimum mayorii*". En la misma sólo incluyen la asociación *Linario odoratissimae-Rumicetum scutati*, mientras que mantienen la *Rumici scutati-Iberidetum apertae* en el seno de la alianza *Linarion filicaulis*, con la que guarda escasas relaciones, tal como pusieron de manifiesto en su día los autores de la misma.

Características y diferenciales en el territorio: *Arrhenatherum elatius* subsp. *sardous* (dif.), *Centranthus lecoqii*, *Erucastrum nasturtiifolium* subsp. *sudrei*, *Erysimum cantabricum*, *Geranium purpureum* (dif.), *Iberis ciliata* (*Iberis aperta*), *Lactuca viminea* subsp. *chondrilliflora* (dif.), *Linaria filicaulis* subsp. *faucicola* (terr.), *Melica ciliata* subsp. *magnolii* (dif.) y *Vincetoxicum hirundinaria* subsp. *lusitanicum*.

Tabla 13B

Vegetación de las gleras calcáreas del norte de la Península Ibérica
(Orden *Thlaspietalia rotundifolii*: A: *Stipion calamagrostis*,
B: *Iberido-Linarion propinqua*, C: *Iberidion spathulatae*)

Nº de Orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Nº de Inventarios	5	3	1	2	4	13	5	6	6	7	8	1	6	4	16	2	6
Alianza	A	A	A	B	B	B	B	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C
<i>Achnantherum calamagrostis</i>	V	3	1	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Picris rielii</i>	I	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ptychotis saxifraga</i>	IV	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melica nebrodensis</i>	I	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Nepeta nepetella</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium glabrum</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scrophularia crithmifolia</i>	.	1	1	.	.	.	.	III	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galeopsis angustifolia s.l.</i>	V	3	.	.	.	II	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vincetoxicum lusitanicum</i>	.	.	.	1	3	III	III	III	III	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Centranthus lecoqii</i>	.	.	.	1	3	III	IV	IV	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melica magnolii</i>	.	.	.	2	.	II	II	IV	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium purpureum (dif.)</i>	.	.	.	2	1	.	I	I	IV	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Iberis ciliata (I. aperta)</i>	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Linaria faucicola</i>	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Erysimum cantabricum</i>	1	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Linaria propinqua</i>	IV	V	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lactuca chondrilliflora</i>	I	II	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Erucastrum sudrei</i>	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arrhenatherum sardous</i>	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Nepeta aragonensis</i>	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Reseda alba s.l.</i>	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Linaria alpina</i>	I	1	V	2	III	1	.
<i>Borderea pyrenaica</i>	V	.	1	.	.	.	.	.
<i>Veronica aragonensis</i>	III	.	1	.	.	.	.	.
<i>Campanula cochlearifolia</i>	I	IV	.	.	.	I	.	.
<i>Linaria bubanii</i>	III	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca pyrenaica</i>	1	.	.	V	1	.
<i>Coincya cheiranthos</i>	+	.	.	I	.	.
<i>Minuartia cerastiifolia</i>	V	4	.	.	.
<i>Iberis spathulata</i>	V
<i>Papaver lapeyrousianum</i>	V
<i>Ranunculus x luizetii</i>	IV
<i>Cerastium pyrenaicum</i>	I
<i>Galium cometerrhizon</i>	I
<i>Vitaliana cinerea</i>	I
<i>Galeopsis pyrenaica</i>	I
<i>Crepis pygmaea</i>	III	V	1	III	2	III	2	.	.
<i>Galium pyrenaicum</i>	V	I	.	III	1	IV	1	I
<i>Pritzelago alpina</i>	I	IV	.	III	2	II	2	III
<i>Carduus carlinoides</i>	IV	.	V	IV	.	III	.	IV	1	III
<i>Arabis alpina s. l.</i>	I	.	III	1	I	.	.
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	I	III	.	.	2	I	.	I
<i>Festuca glacialis</i>	V	.	.	.	V	2	.
<i>Ranunculus heterocarpus</i>	1	.	.	V	.	V

<i>Cystopteris alpina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	.	.	
<i>Epilobium anagallidifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I
<i>Poa cenisia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.
<i>Cystopteris pseudoregia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
<i>Poa minor</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
<i>Veronica nummulariifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.
<i>Doronicum braun-blanquetii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.
<i>Rumex scutatus</i>	V	1	1	2	4	V	IV	IV	.	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silene prostrata</i>	II	.	1	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aquilegia pyrenaica</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Aethionema saxatilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gymnocarpium robertianum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

A: Alianza *Stipion calamagrostis* Jenny-Lips 1930: 1-2 *Picrido rieltii-Stipetum calamagrostis* O. Bolós 1974 (1. RIVAS-MARTINEZ, *Phytocoenologia* 4(1): 21, tb. 1. 1977; 2. RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, T.E. DIAZ, FDEZ.-GLEZ. & LOIDI, *Itinera Geobotanica*, 5: Tb. 73, 1991). 3. *Cirsietum glabri* Rivas-Martínez & al. 1991 (RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, T.E. DIAZ, FDEZ.-GLEZ. & LOIDI, l.c.: Tb. 73. 1991). B: Alianza *Iberido-Linarion propinqua* nova: 4-5 *Rumici scutati-Iberidetum apertae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 (4: RIVAS-MARTINEZ, T.E. DIAZ, F. PRIETO, LOIDI & PENAS, La Vegetación Alta Montaña Cantábrica: 159, Tb. 42, 1984; 5: PENAS, PUENTE, GARCIA GLEZ. & HERRERO, *Documents Phytosociologiques*, 13: 156, Tb. 3, 1991). 6-8 *Linarion odoratissimae-Rumicetum scutati* Puente 1988 corr. Penas & al. 1991 (6: PUENTE, Flora y vegetación de la cuenca alta del río Sil (León): Tb. 7, 1988; 7: PENAS & al., l.c.: 159, Tb. 5, inv. 2-6, 1991; 8: PENAS & al., l.c.: tb. 5, inv. 7-12, 1991). 9 "Comunidad de *Linarion propinqua*" (M. HERRERA, Estudio de la Vegetación y flora vascular de la cuenca del río Asón (Cantabria): 277, Tb. 8. 1988). C: Alianza *Iberidion spathulatae* Br.-Bl. 1948: 10 y 12. *Aquilegio pyrenaicae-Bordereetum pyrenaicae* Quézel 1956 (10. RIVAS-MARTINEZ, l.c.: tb. 2. 1977; 12. RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, T.E. DIAZ, FDEZ.-GLEZ. & LOIDI, l.c.: Tb. 74. 1991). 11. *Dorónico-Crepidetum pygmae* Br.-Bl. 1948 (BRAUN-BLANQUET, La Végétation alpine des Pyrénées Orientales: 47, Tb. 4, 1948). 13-14. *Linarion alpinae-Minuartietum cerasitifoliae* Rivas-Martínez 1977 (13: RIVAS-MARTINEZ, l.c.: 23, Tb. 4, 1977; 14: RIVAS-MARTINEZ & al. l.c.: Tb. 74, 1991). 15-16. *Festucetum glaciali-pyrenaicae* Rivas-Martínez 1977 (15: RIVAS-MARTINEZ, l.c.: 22, Tb. 3, 1977; 16: RIVAS-MARTINEZ & al., l.c.: Tb. 74, 1991). 17. *Iberidetum spathulatae* Br.-Bl. 1948 (BRAUN-BLANQUET, l.c.: 54, Tb. 5, 1948).

Distribución en Asturias: Territorios colinos y montanos ovetenses y orocantábricos (en especial ubiñense-picoeuropeanos).

Referencias bibliográficas: HERRERA (1988); PENAS, PUENTE, GARCIA GONZALEZ & HERRERO (1991); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

24.4. *Rumici scutati-Iberidetum apertae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fdez. Prieto, Loidi & Penas 1984

Comunidades que colonizan pedreras de los territorios colinos y montanos ubiñense-picoeuropeanos, en las que son frecuentes *Iberis ciliata* (*Iberis aperta*), *Rumex scutatus*, *Centranthus lecoqii*, *Geranium purpureum* y *Vincetoxicum hirundinaria* subsp. *lusitanicum*.

Distribución en Asturias: Territorios colinos y montanos ubiñense-picoeuropeanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1988: 527); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS, 1984: 159, Tb. 24: 2 inv.).

* *Saxifragion praetermissae* Rivas-Martínez 1977

Comunidades, generalmente de escasa cobertura, constituídas sobre todo por geófitos, que colonizan depósitos de cantos, más o menos móviles, con larga cobertura nival y, por tanto, de fondo húmedo, propias de la alta montaña. Distribución subalpina-alpina pirenaico-orocantábrica.

Características en el territorio: *Ranunculus alpestris* subsp. *leroyi* y *Saxifraga praetermissa*.

Distribución en Asturias: Territorios ubiñense-picoeuropeanos.

Observaciones: En esta alianza fué incluida, por RIVAS-MARTINEZ & al. (1984), la asociación *Campanulo arbaticae-Saxifragetum paucicrenatae* de roquedos calcáreos húmedos. Tanto el comportamiento ecológico como su composición florística aconseja su inclusión en la alianza *Violo-Cystopteridion alpinae (Asplenietea trichomanis)*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1983) (1992); DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO & NAVA (1988); PEREZ CARRO (1990); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

24.5. *Ranunculo leroyi-Saxifragetum praetermissae* T.E. Díaz & F. Prieto 1983

Comunidades orocantábricas que colonizan gleras calizas de cantos pequeños, largamente innivadas y que conservan los suelos continuamente húmedos, en las que dominan *Saxifraga praetermissa*, *Ranunculus alpestris* subsp. *leroyi*, *Epilobium anagallidifolium*, *Cystopteris fragilis* subsp. *pseudoregia*, *Arabis alpina* subsp. *cantabrica*, etc.

Distribución en Asturias: Territorios subalpinos y alpinos ubiñense-picoeuropeanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1983: 269, Tb. 3: 1 inv.) (1987: 110 y 112) (1988: 527); DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO & NAVA (1988: 13); PEREZ CARRO (1990: Tb. 19: 1 inv.); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 165, Tb. 46: 4 inv.).

+ *Androsacetalia alpinae* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

Comunidades, generalmente de escasa cobertura, constituídas por geófitos y algún caméfito que colonizan depósitos, más o menos móviles, de cantos de naturaleza silíceas, distribuidas por las montañas eurosiberianas (montano-alpinas) y mediterráneas (supra-crioromediterráneas).

Características en el territorio: *Cryptogramma crispera* y *Paronychia polygonifolia*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981) (1983); HERRERO (1986); PEREZ CARRO (1990); RIVAS GODAY & RIVAS-MARTINEZ (1958).

* *Linario-Senecion carpetani* Rivas-Martínez 1963

Alianza, de óptimo en las montañas carpetano-ibérico-leonesas, única en el territorio.

Características en el territorio: *Eryngium duriaei* (dif.), *Galeopsis angustifolia* subsp. *carpetana*, *Phalacrocarpum oppositifolium* (dif.), *Rumex suffruticosus*, *Silene foetida* subsp. *gayana* y *Trisetum hispidum*.

Distribución en Asturias: Territorios orocantábricos.

Referencias bibliográficas: CARBALLO (1983); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981) (1983); HERRERO (1986); PEREZ CARRO (1990); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

24.6. *Cryptogrammo crispae-Silenetum gayanae* F. Prieto 1983 corr. Penas & al. 1991
[*Cryptogrammo crispae-Silenetum herminii* F. Prieto 1983]

Comunidades orocantábricas altimontanas y subalpinas que colonizan pedreras de naturaleza silíceas en las que dominan *Silene foetida* subsp. *gayana* y *Cryptogramma crispera*. Alcanzan el piso oromediterráneo del subsector Maragato-Sanabriense (sector Oresano-Sanabriense, provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa).

Distribución en Asturias: Territorios subalpinos laciano-ancarenses y ubiñenses.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 111) (1988: 527); FERNANDEZ PRIETO (1983: 499, Tb. 7: 6 inv.); HERRERO (1986: 40); PEREZ CARRO (1990: 195).

24.7. *Trisetum hispidi-Rumicetum suffruticosi* F. Prieto 1983

Comunidades orocantábricas y oresano-sanabrienses que colonizan pedreras silíceas termófilas en el piso montano y en las que son frecuentes *Trisetum hispidum*, *Rumex suffruticosus*, *Linaria saxatilis* subsp. *glabrescens* y *Galeopsis angustifolia* subsp. *carpetana*.

Distribución en Asturias: Puntual en áreas laciano-ancarenses montanas.

24.8. *Linario glabrescentis-Rumicetum suffruticosi* T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*
[= *Phalacrocarpo oppositifolii-Rumicetum suffruticosi* sensu Izco & Ortiz 1987 *non* Rivas-Martínez 1981; *Cryptogrammo-Dryopteridetum oreadis* sensu Puente 1988, Rivas-Martínez & al. 1984 p.p., Pérez Mora-

les 1988 non Rivas-Martínez in Rivas-Martínez & Costa 1970; *Cryptogrammo-Silenetum herminii* sensu Lopez Pacheco 1988 non Fdez. Prieto 1983]

Comunidades orocantábricas y oreansano-sanabrienses de óptimo altimontano y supra-mediterráneo superior, colonizadoras de gleras de cantos gruesos y con abundante matriz terrosa, en las que dominan *Rumex suffruticosus*, *Linaria saxatilis* subsp. *glabrescens*, *Phalacrocarpon oppositifolium*, *Dryopteris oreades*, *Cryptogramma crispa* y *Eryngium duriaei*.

Tipo: Inv. 3, Tb. 9, PUENTE (1988:325). Transcripción del inventario tipo: "Proximidades de la Laguna de Arbas (Leitariegos, León), 29TQH06; altitud: 1.750 m.s.n.m.; área: 5 m²; inclinación: 5%; exposición: N; cobertura: 20%. 2.3 *Cryptogramma crispa*, +.2 *Linaria saxatilis* subsp. *glabrescens*, +.2 *Rumex suffruticosus*, +.2 *Valeriana montana*, 1.2 *Dryopteris oreades*, +.2 *Valeriana montana*, +.2 *Phalacrocarpon oppositifolium* var. *anomalum*, +.1 *Solidago virgaurea*, +.2 *Deschampsia flexuosa* subsp. *iberica*, +.2 *Hypericum richeri* subsp. *burseri*, +.2 *Sideritis lurida* y +.2 *Eryngium duriaei*".

Observaciones: Esta asociación se distingue de la *Cryptogrammo-Silenetum gayanae* por la ausencia de *Silene foetida* subsp. *gayanae*; frente a la asociación *Trisetum hispidi-Rumicetum suffruticosi* por la ausencia de *Trisetum hispidum* y la presencia de *Cryptogramma crispa*; de la asociación *Phalacrocarpo oppositifoli-Rumicetum suffruticosi* (descrita de la Serra da Estrela), por la ausencia de *Senecio pyrenaicus* subsp. *herminicus*, *Silene foetida* subsp. *foetida* y *Linaria saxatilis* subsp. *saxatilis* y la presencia de *Linaria saxatilis* subsp. *glabrescens*.

Distribución en Asturias: Territorios montanos orocantábricos.

+ *Polystichetalia lonchitis* Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

Comunidades saxícolas, ricas en helechos, propias de las altas montañas eurosiberianas y mediterráneas, que se desarrollan en morrenas de bloques gruesos, caos de piedras, lapiazes, grietas y pie de cantiles, que, en general, presentan una larga cobertura de nieve invernal.

Características en el territorio: *Cystopteris fragilis* subsp. *fragilis* y *Polystichum lonchitis*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); PEREZ CARRO (1990); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

* *Dryopteridion oreadis* Rivas-Martínez 1977

Comunidades, constituídas básicamente por pteridófitos, colonizadoras de depósitos de bloques silíceos en la alta montaña eurosiberiana y mediterránea.

Características en el territorio: *Dryopteris expansa* y *Dryopteris oreades*.

Distribución en Asturias: Territorios altimontanos y subalpinos orocantábricos.

Referencias bibliográficas: CARBALLO (1982); CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); PEREZ CARRO (1990); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

24.9. *Cryptogrammo crispae-Dryopteridetum abbreviatae* Rivas-Martínez in Rivas-Martínez & Costa 1970

[*Cryptogrammo-Dryopteridetum oreadis* Rivas-Martínez in Rivas-Martínez & Costa pro. nom. mut. in Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984]

Comunidades de amplia distribución por las altas montañas eurosiberianas y mediterráneas ibéricas, que colonizan los intersticios entre gruesos bloques silíceos y depósitos morrénicos de la misma naturaleza, constituídas por *Dryopteris oreades*, *Cryptogramma crispa* y *Dryopteris expansa*, fundamentalmente.

Distribución en Asturias: Territorios altimontanos y subalpinos orocantábricos.

Variabilidad: PENAS, PUENTE, GARCIA GONZALEZ & HERRERO (*Documents phytosociologiques*, 13: 149, 1991) describen, para los territorios orocantábricos, la subasociación *saxifragetosum spathularidis* Penas & al. 1991, la cual se diferencia de las restantes subasociaciones ibéricas por la presencia de *Saxifraga spathularis*, *Hypericum richeri* subsp. *burseri*, *Valeriana montana*, *Eryngium duriae* y *Doronicum carpetanum*. Según estos autores el conjunto de subasociaciones ibéricas (razas geográficas) son las siguientes: a) *dryopteridetosum oreadis* (típica) (Pirineos), b) *streptopetosum amplexifolii* (Sistema Ibérico), c) *digitaletosum carpetanae* (Sistema Central), d) *arrhenatheretosum carpetani* (Sistema Central, quionófoba y heliófila), e) *doronicetosum carpetani* (Sierra de Guadarrama), f) *doronicetosum kuepferi* (Sierras de Gredos y Bejar), g) *agrostidetosum tileni* (Montes de León) y h) *saxifragetosum spathularidis* (Cordillera Cantábrica).

Referencias bibliográficas: CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992: 86); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 111) (1988: 527); FERNANDEZ PRIETO (1981: 287); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 168, Tb. 48 bis: 3 inv.).

* *Dryopteridion submontanae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fdez. Prieto, Loidi & Penas 1984

Comunidades, constituídas básicamente por pteridófitos, colonizadoras de depósitos de bloques calizos en la alta montaña eurosiberiana y mediterránea.

Características en el territorio: *Dryopteris submontana*.

Distribución en Asturias: Territorios altimontanos y subalpinos orocantábricos.

Observaciones: La alianza *Gymnocarpion robertiani* descrita por FERNANDEZ CASAS (*Publ. Inst. Biol. Apl.* 49: 111, 1970), por su caracterización florística no corresponde al concepto del sintaxon aquí tratado, pese a que su autor señale que coloniza grandes bloques calizos. El tipo obligado de la alianza *Gymnocarpion robertiani* es la asociación *Gymnocarpietum robertiani* Fdez. Casas 1970 (*nom. illeg.* por homónimo posterior del *Gymnocarpietum robertiani* (Kuhn 1937) Tx. 1937) que corresponde a comunidades de composición florística muy distinta a las incluidas en la alianza *Dryopteridion submontanae*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); PEREZ CARRO (1990); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

24.10. *Cystopterido pseudoregiae-Dryopteridetum submontanae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fdez. Prieto, Loidi & Penas 1984

Comunidades orocantábricas que colonizan las acumulaciones de bloques calizos, y en ocasiones las fisuras de los lapiaces, constituidas por *Dryopteris submontana*, *Polystichum lonchitis*, *Polystichum aculeatum* y *Cystopteris fragilis* subsp. *pseudoregia*.

Distribución en Asturias: Territorios altimontanos-subalpinos orocantábricos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 109) (1988: 527); PEREZ CARRO (1990: 415, Tb. 19: 1 inv.). RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 168).

+ *Epilobietalia fleischeri* Moor 1958

Comunidades colonizadoras de depósitos de cantos, propias de bordes de cursos de agua con régimen torrencial, de distribución eurosiberiana.

Características en el territorio: *Calamagrostis pseudophragmites*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

* *Calamagrostion pseudophragmites* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fdez. Prieto, Loidi & Penas 1984

Alianza única del orden en el territorio, de distribución alpina-pirenaica-cantábrica.

Distribución en Asturias: Territorios colino-montanos ovetenses y ubiñense-picoeuro-

peanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

24.11. *Erucastro nasturtiifolii-Calamagrostietum pseudophragmitis* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fdez. Prieto, Loidi & Penas 1984

Comunidades que colonizan los cauces con gruesos cantos rodados, inundados en las avenidas y caracterizadas por *Calamagrostis pseudophragmites* y *Erucastrum nasturtiifolium* s.l.

Distribución en Asturias: Puntual en los territorios ubiñense-picoeuropeanos y ovetenses.

Referencias bibliográficas: RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

25. *ADIANTETEA CAPILLI-VENERIS* Br.-Bl. in Br.-Bl., Emberger & Molinier 1947

Comunidades, esencialmente brio-pteridofíticas, que colonizan cantiles, paredes y peñascos rezumantes de aguas carbonatadas que precipitan sobre los restos orgánicos vegetales formando con frecuencia tobas calcáreas. De distribución latemediterránea, es sensible a los frios intensos y no llega a prosperar en territorios con índice de termicidad inferior a 150.

Características en el territorio (excluidos los briófitos): *Adiantum capillus-veneris* y *Pinguicula coenocantabrica*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ, GUERRA & NIETO (1982); FERNANDEZ PRIETO (1978) (1981); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO (1974); PEREZ CARRO (1990); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

† *Adiantetalia capilli-veneris* Br.-Bl. 1931

Orden único de la clase.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ, GUERRA & NIETO (1982); FERNANDEZ PRIETO (1978) (1981); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO (1974); PEREZ CARRO (1990); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

* *Adiantion capilli-veneris* Br.-Bl. 1931

[= *Coeno-Pinguiculion* Deil 1988]

Alianza única del orden.

Distribución en Asturias: General en los territorios termocolinos y colinos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ, GUERRA & NIETO (1982); FERNANDEZ PRIETO (1978) (1981); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO (1974); PEREZ CARRO (1990); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

25.1. *Hyperico nummularii-Pinguiculetum coenocantabricae* T.E. Díaz, Guerra & Nieto 1982 *corr.* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984.

Comunidades colinas ubiñense-picoeuropeanas y puntualmente ovetenses, muy típicas de desfiladeros y hoces, que se desarrollan sobre tobas formadas al precipitarse el carbonato cálcico de las aguas rezumantes sobre el denso tapiz muscinal. Se caracterizan por la presencia de *Pinguicula coenocantabrica*, *Hypericum nummularium*, *Adiantum capillus-veneris* y *Eucladium verticillatum*.

Distribución en Asturias: Territorios calizos colinos ubiñense-picoeuropeanos y puntualmente ovetenses.

Observaciones: Estas comunidades son geovicarias tanto de las pirenaicas centrales *Adiantum capillus-veneris-Pinguiculetum longifoliae* Fdez. Casas 1970 (= *Pinguicula longifoliae-Adiantum capillus-veneris* Rivas-Martínez, Bascónes, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991) como de las del mediodía de Francia, *Carici brachystachyos-Pinguiculetum caussensis* Br.-Bl. 1952 *corr.* Rivas-Martínez, Bascónes, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991 (= *Carici brachystachyos-Pinguiculetum longifoliae* Br.-Bl. 1952).

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 98) (1988: 527); DIAZ GONZALEZ, GUERRA & NIETO (1982: 503, Tb. 2: 9 inv.); FERNANDEZ PRIETO (1981: Tb. pág. 290, 1 inv.); PEREZ CARRO (1990: Tb. 7: 3 inv.); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 157, Tb. 40: 4 inv.); RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991:404).

25.2. *Hyperico androsaemi-Adiantetum capillus-veneris* (Br.-Bl. 1967) Rivas-Martínez, Bascónes, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991.
[*Eucladio-Adiantetum androsaemetosum* Br.-Bl. 1967]

Comunidades cántabro-atlánticas termocolinas y colinas de zonas rezumantes, sin *Pinguicula sp. pls.* y geovicarias de las mediterráneas pertenecientes al *Eucladio-Adiantetum*. Se caracterizan por la presencia de *Adiantum capillus-veneris*, *Hypericum androsaemum*, *Marchantia polymorpha*, *Pellia fabbroniana*, *Osmunda regalis*, etc.

Distribución en Asturias: Territorios termocolinos y colinos ovetenses y puntualmente galaico-asturiano septentrionales.

VEGETACION HALOFILA (CLASES 26-32)

26. *AMMOPHILETEA* Br.-Bl. & Tüxen 1943

Comunidades de geófitos, hemicriptófitos y caméfitos, psammo-halófilos, propios de sistemas dunares costeros.

Características en el territorio: *Aetheorhiza bulbosa*, *Calystegia soldanella*, *Carex arenaria*, *Festuca juncifolia*, *Medicago littoralis* y *Pancratium maritimum*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ & LORIENTE (1975); DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1978); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974); NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974); TÜXEN & OBERDORFER (1958).

+ *Ammophiletalia* Br.-Bl. 1933

Comunidades dominadas por gramíneas psammo-halófilas propias de sistemas dunares costeros no estabilizados: dunas primarias (embrionarias) y secundarias (blancas). Se distribuyen por las costas atlánticas europeas y por las del Mediterráneo.

Características en el territorio: *Eryngium maritimum* y *Euphorbia paralias*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ & LORIENTE (1975); DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1978); FERNANDEZ PRIETO & DIAZ GONZALEZ (1991); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974); NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974); TÜXEN & OBERDORFER (1958).

* *Ammophilion australis* Br.-Bl. 1921 em. J.-M. Géhu, Rivas-Martínez & R. Tx. in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés Bermejo 1980 corr. Fdez. Prieto & T.E. Díaz 1991

Comunidades de elevada cobertura, dominadas por el "barrón", que ocupan las dunas blancas (secundarias o semifijas) de las costas atlánticas europeas y mediterráneas.

Características en el territorio: *Ammophila arenaria* subsp. *australis*, *Medicago marina* y *Otanthus maritimus*

Distribución en Asturias: Territorios costeros galaico-asturiano septentrionales y ovetenses.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ & LORIENTE (1975); DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1978); FERNANDEZ PRIETO & DIAZ GONZALEZ (1991); GUTIERREZ VILLARIAS & HOMET (1982); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974); NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974); TÜXEN & OBERDORFER (1958).

** *Ammophilenion australis*

Comunidades de dunas blancas de óptimo atlántico europeo.

Distribución en Asturias: Territorios costeros galaico-asturiano septentrionales y ovetenses.

Referencias bibliográficas: FERNANDEZ PRIETO & DIAZ GONZALEZ (1991).

26.1. *Otantho maritimi-Ammophiletum australis* R. Tx. & Gêhu 1975 corr. Fdez. Prieto & T.E. Díaz 1991

[*Euphorbio paraliae-Ammophiletum arenariae* sensu aut. ibéricos non Tüxen in Br.-Bl. & Tüxen 1952; *Euphorbio-Ammophiletum arenariae* subas. *medicaginetosum marinae* Rivas-Martínez 1972]

Comunidades herbáceas altas y densas en las que dominan el barrón (*Ammophila arenaria* subsp. *australis*), junto con otras plantas psammohalófilas que tienen su óptimo dentro de los ecosistemas dunares (*Otanthus maritimus*, *Eryngium maritimum*, *Medicago marina*, *Calystegia soldanella*, *Pancratium maritimum*, *Euphorbia paralias*, etc.) cubriendo las dunas blancas o semifijas. Se distribuye por el litoral gaditano-onubo-algarviense y cántabro-atlántico ibérico.

Variabilidad: Además de la subasociación típica *ammophiletosum australis*, se han descrito las siguientes: *equisetosum x moorei* (T.E. Díaz & Navarro 1978) T.E. Díaz & F. Prieto *comb. nova* (= *Euphorbio-Ammophiletum equisetosum* T.E. Díaz & Navarro 1978), propia de las dunas blancas de la playa del Espartal (Castrillón) y caracterizada por la abundancia de *Equisetum x moorei*. *Festucetosum juncifoliae* Herrera & F. Prieto *nova*, ausente de los territorios galaico-portugueses, caracterizada por la presencia de *Festuca juncifolia*.

Tipo: "Santoña, playa de Berria (Cantabria), 30TVP6112; área: 10 m². 3.4 *Ammophila australis*, 2.2 *Festuca juncifolia*, 1.1 *Calystegia soldanella*, 1.2 *Euphorbia paralias*, 1.2 *Eryngium maritimum*, + *Ononis ramosissima*, + 2 *Pancratium maritimum*, 1.1 *Honkenya peploides*, + *Carex arenaria*, 1.1 *Leontodon saxatilis* y 1.1 *Lagurus ovatus*".

La subasociación *crithmetosum maritimi* (Pavillard 1928) Lorient 1972, está matizada por la presencia de *Crithmum maritimum*, si bien pudiera ser tratada como una variante.

Distribución en Asturias: Dunas blancas del litoral ovetense y galaico-asturiano sep-

tentrional.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975: 462, Tb. 20: 17 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 82) (1988: 528); DIAZ GONZALEZ & LORIENTE (1975: 235, Tb. pág. 238: 3 inv.); DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1978: 587, 1 inv.); FERNANDEZ PRIETO & DIAZ GONZALEZ (1991: 378); GUTIERREZ VILLARIAS & HOMET (1982: 4, Tb. 1: 1 inv.); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 168); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974: 12; Tb. 1: 3 inv.); NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974: 50); TÜXEN & OBERDORFER (1958: 20).

* *Agropyro-Honckenyon peploidis* Tüxen in Br.-Bl. & Tüxen 1952 *nom. mut.*

[*Agropyro-Minuartion peploidis* Tüxen in Br.-Bl. & Tüxen 1952; *Agropyron juncei* (Tüxen in Br.-Bl. & Tüxen 1952) Géhu, Rivas-Martínez & Tüxen in Géhu & al. 1984]

Comunidades de escasa cobertura, dominadas por la gramínea *Elymus farctus* subsp. *boreali-atlanticus*, que ocupan las dunas primarias, móviles o embrionarias. Se distribuyen por las costas atlánticas europeas y por las del Mediterráneo.

Características en el territorio: *Elymus farctus* subsp. *boreali-atlanticus* y *Honckenya peploidis*.

Distribución en Asturias: Dunas móviles del litoral galaico-asturiano septentrional y ovetense.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ & LORIENTE (1975); DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1978); FERNANDEZ PRIETO & DIAZ GONZALEZ (1991); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974); NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974); TÜXEN & OBERDORFER (1958).

** *Agropyro-Honckenyon peploidis*

Comunidades de las dunas embrionarias de óptimo atlántico europeo.

Distribución en Asturias: Dunas móviles del litoral galaico-asturiano septentrional y ovetense.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

26.2. *Euphorbio paraliae-Agropyretum junceiformis* Tüxen in Br.-Bl. & Tüxen 1952 *corr.*

Darimont, Duvigneaud & Lambinon 1962

[*Euphorbio-Agropyretum junceum* subsp. *honckenyetosum peploidis* Lorient 1974, *Honckenyo-Agropyretum junceiformis* Lorient 1986]

Comunidades gramínoideas perennes, abiertas, dominadas por *Elymus farctus* subsp. *boreali-atlanticus*, acompañadas de otras psammohalófilas (*Honckenya peploides*, *Calystegia soldanella*, *Euphorbia paralias*, etc.) que colonizan las dunas embrionarias o primarias del li-

toral gaditano-onubo-algarviense, cántabro-atlántico y britano-atlántico meridional. La consolidación de las dunas determina la sustitución de estas comunidades por la del barrón (*Otantho-Ammophiletum*). Secundariamente pueden aparecer en zonas interiores del sistema dunar como consecuencia de su desestabilización, o bien en dunas reactivadas.

Observaciones: La subasociación *crithmetosum maritimi* Loriente 1974 (señalada en algunos puntos del litoral asturiano y caracterizada por la presencia de *Crithmum maritimum*) representa una variante.

Distribución en Asturias: Dunas embrionarias del litoral ovetense y galaico-asturiano septentrional.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975: 462, Tb. 19: 15 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 82) (1988: 528); DIAZ GONZALEZ & LORIENTE (1975: 236); DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1978: 581, 588; 2 inv.); FERNANDEZ PRIETO & DIAZ GONZALEZ (1991: 373); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 168); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974: 12, Tb. 1: 2 inv.); NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974: 50); TÜXEN & OBERDORFER (1958: 20).

+ *Crucianelletalia maritima* Sissingh 1974

[*Helichryso-Crucianelletalia maritima* Géhu, Rivas-Martínez & Tüxen in Géhu 1975]

Comunidades de escasa cobertura, dominadas por caméfitos, que ocupan las dunas grises, terciarias o estabilizadas sobre suelos con un incipiente horizonte orgánico.

Características en el territorio: *Asperula occidentalis*, *Crucianella maritima*, *Euphorbia portlandica*, *Festuca vasconensis*, *Helichrysum stoechas*, *Herniaria ciliolata*, *Koeleria glauca*, *Malcolmia littorea* y *Reichardia gaditana*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

* *Euphorbia portlandicae-Helichryson stoechidis* J.-M. Géhu & R. Tx. ex Sissingh 1974

Comunidades caméfitas fruticasas de dunas grises astur-galaicas, cántabro-euskaldunas y franco-atlánticas.

Distribución en Asturias: Puntual en las dunas grises del litoral ovetense.

Observaciones: Las comunidades de la playa de Penarronda fueron referidas a la asociación *Festuco-Crucianelletum* R. Alvarez 1972 (DIAZ GONZALEZ, 1975). Estas comunidades, pertenecientes a la alianza vicaria *Artemisio crithmifoliae-Helichryson picardii*, no corresponden a la asociación *Scrophulario frutescentis-Vulpietum alopecuri* Br.-Bl., Rozeira & P. Silva 1972, (*Festuco-Crucianelletum* R. Alvarez 1972 p.p.) que se distribuye por las costas

galaico-portuguesas (desde el norte de Aveiro hasta el Golfo Artabro), y correspondería en parte a lo descrito bajo el nombre de *Festuco-Crucianelletum* R. Alvarez 1972. De la playa del Espartal (Salinas, Castrillón) fué denunciada la presencia de la asociación *Festuco-Crucianelletum* (DIAZ GONZALEZ & NAVARRO, 1978: 572); los fragmentos de estas comunidades hacen difícil su abscripción a este sintaxon.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1978).

26.3. *Helichryso-Koelerietum albescens* Lorient 1974

[Incl. "As. *Tortula ruralis* var. *arenicola* E. Guinea 1953 nom. illeg.; Incl. *Ononidetum natrii-ramosissimi* (Guinea 1953) Lorient 1974; *Helichryso-Ononidetum ramosissimae* (Guinea 1953) Lorient 1975]

Comunidades poco densas dominadas por caméfitos, entre los que destacan *Helichrysum stoechas*, que se asientan sobre las dunas grises del litoral ovetense y cántabro-euskaldún.

Distribución en Asturias: La especial topografía de las dunas asturianas y la acción antrópica ha modificado y en muchos casos destruido las comunidades típicas de las dunas grises y sólo fragmentariamente se pueden reconocer este tipo de comunidades, como por ejemplo en la playa de Rodiles, Villaviciosa.

Observaciones: E. GUINEA (*Geografía Botánica de Santander*: 246 y sig. 1953), menciona una "asociación de psamófitas en las que predomina *Ononis ramosissima* (...) y *Helichrysum stoechas maritimum*"; señala así mismo: "Hay un musgo arenícola, *Tortula ruralis arenicola*, que da nombre a la asociación, y que cubre gran superficie de este *Ononidetum* y el *Sedum* sp., que también aquí se presenta con gran fidelidad (cf. *Sedum acre*)". Aporta una tabla con cinco inventarios de dicha comunidad, procedentes de la playa de Laredo (Cantabria). Si bien a lo largo del texto menciona estas comunidades como *Ononidetum*, es evidente que lo considera -y así lo indica expresamente- como "asociación de *Tortula ruralis* var. *arenicola*". Este último nombre es ilegítimo y debe ser rechazado de acuerdo con el art. 29, párrafo 2 del C.N.F., ya que en el nombre del sintaxon no figura ninguno de los taxones que constituyen el nivel más alto de los estratos. De acuerdo con el art. 39 es preciso tomar el nombre inmediato más reciente que esté de acuerdo con las reglas, y que corresponde al *Ononidetum natrii ramosissimi* (Guinea 1953) Lorient 1974 (in *Vegetación y Flora de las playas y dunas de la Provincia de Santander*: 285, 1974). Técnicamente es un nombre nuevo -y no una nueva asociación- publicado expresamente en lugar de un nombre rechazado, puesto que no puede considerarse, tal como indica LORIENTE (*Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 32(2):441, 1975), que el nombre de GUINEA sea *nomen nudum* (cf. Recomendación 46E y art. 2b). El nombre *Ononidetum natrii ramosissimi* fué validamente publicado (art. 2b) y por tanto el nuevo nombre propuesto

por LORIENTE (l.c.:441, 1975) (*Helichryso-Ononidetum ramosissimae* (Guinea 1953) Lorient 1975), es un sinónimo del anterior.

Como señala HERRERA (*Estudio de la Vegetación y Flora vascular de la Cuenca del río Ason, Cantabria*): 336, 1988), la diferencia florística entre las asociaciones *Koelerio albescentis-Helichrysetum stoechidis* Lorient 1974 y *Ononidetum natrii-ramosissimi* (Guinea 1953) Lorient 1974, resulta escasa, por lo cual consideramos ambas como una única asociación, y tal como sugiere HERRERA (l.c.) y de acuerdo con lo que señala el art. 25 sobre reunión de sintaxones del mismo rango, se elige el nombre de *Helichryso-Koelerietum albescentis* Lorient 1974 para designarla.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 83) (1988: 528); DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1978: 572, 1 in.); GUTIERREZ VILLARIAS & HOMET (1982, Tb. 1: 1 inv.); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 168); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1977: 15, Tb. 1: 1 inv.); NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974: 50).

27. *CAKILETEA INTEGRIFOLIAE* R. Tx. & Preising in Tüxen 1950 corr. Rivas-Martínez, Costa & Loidi 1992
[*Cakiletea maritimae* Tüxen & Preising in Tüxen 1950]

Comunidades de plantas anuales y/o perennes halonitrófilas primocolonizadoras de dunas y guijarrales costeros holárticos, con suelos enriquecidos en sustancias nitrogenadas en estaciones primarias en el límite superior de las mareas más intensas, donde se producen depósitos de arribazones.

Características en el territorio: *Atriplex prostrata* (dif.), *Beta vulgaris* subsp. *maritima*, *Glaucium flavum*, *Polygonum maritimum* y *Raphanus raphanistrum* subsp. *maritimus*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ & LORIENTE (1975); DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1978); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974), MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); TÜXEN (1975).

+ *Cakiletalia integrifoliae* Tüxen ex Oberdorfer 1949 in Tüxen 1950 corr. Rivas-Martínez, Costa & Loidi 1992
[*Cakiletalia maritimae* Tüxen ex Oberdorfer 1949 in Tüxen 1950; incl. *Euphorbietalia peplis* Tüxen 1950; incl. *Atriplicetalia littoralis* Sissingh 1946 p.p.]

Comunidades efímeras, dominadas por terófitos, que ocupan suelos enriquecidos en sustancias nitrogenadas en estaciones primarias del borde superior de las playas, saladares costeros y costas guijarrosas europeas y norteafricanas. Es geovicaria de la norteamericana *Cakiletalia edentulae*.

Características en el territorio: *Euphorbia peplis* y *Salsola kali*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ & LORIENTE (1975); DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1978); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974), MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974); TÜXEN (1975).

* *Salsola kali-Honckenion peplidis* Tüxen 1950

Comunidades atlánticas de playas desde Dinamarca hasta Asturias, vicariantes de las de la *Euphorbion peplis* Tüxen 1950 (mediterráneas y mediterráneo-iberoatlánticas que alcanzan el norte de Portugal) y de las del *Atriplicion litoralis*, boreoatlánticas del Báltico y Mar del Norte (RIVAS-MARTINEZ, COSTA & LOIDI, *Itinera Geobotánica*, 6: 147. 1992).

Características en el territorio: *Cakile maritima* subsp. *integrifolia* y *Euphorbia polygonifolia*.

Distribución en Asturias: Litoral galaico-asturiano septentrional y ovetense.

Observaciones: TÜXEN (*Mitt. Flor. soz. Arbeit. n.f.*, 2:94-175, 1950) al describir la alianza *Salsolo-Minuartion peploides* considera como plantas características de la misma *Salsola kali* var. *polysarca*, *Polygonum oxyspermum*, *Atriplex calotheca*, *Atriplex laciniata* (*A. maritima*) y diversas variedades de *Polygonum aviculare*. Para su autor dicha alianza se distribuye por el oeste y norte de Europa, incluyendo en ella diversas asociaciones de distribución septentrional como la *Atriplicetum tornabeni* Tüxen 1950. En cuanto a la alianza *Euphorbion peplis* Tüxen 1950, dicho autor la considera geovicaria de la anterior, sustituyéndola en los territorios meridionales (desde las costas del suroeste de Francia hasta las mediterráneas), y la caracteriza por la presencia de *Euphorbia peplis*, *Polygonum maritimum* y *Glaucium flavum*, incluyendo en la misma, entre otras, las asociaciones *Euphorbio-Minuartietum peploides* y *Salsola kali-Xanthietum strumari*.

RIVAS-MARTINEZ, COSTA & LOIDI (*Itinera Geobotanica*, 6: 147, 1992), utilizando como elemento diferencial entre las alianzas la presencia de *Cakile maritima* subsp. *integrifolia* (*C. monosperma*) o *Cakile maritima* subsp. *maritima* (*C. maritima* subsp. *aegyptiaca*), redefinen, a nuestro entender, ambas alianzas, ya que consideran que la *Salsola kali-Honckenion peploides* Tüxen 1950 se distribuye desde Dinamarca hasta Asturias y utilizan como características *Cakile maritima* subsp. *integrifolia* y *Euphorbia polygonifolia*, mientras que la alianza *Euphorbion peplis* Tüxen 1950, reemplazaría a la anterior desde el norte de Galicia hasta las costas mediterráneas, estando caracterizada por *Cakile maritima* subsp. *mari-*

tima, *Centaurea polyacantha* y *Centaurea seridis* subsp. *maritima*. Según nuestros datos la frontera entre ambas alianzas debería situarse al norte de Lisboa y desde el punto de vista nomenclatural es de aplicación el artículo 47 del C.N.F., y, aunque no es posible la aplicación de la Recomendación 47A en su sentido estricto, consideramos que la modificación realizada por RIVAS-MARTINEZ & al. (l.c.) sobre el concepto original de ambas alianzas es considerable y de algún modo debería poderse reflejar en la autoría de los sintaxones.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1978); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977).

27.1. *Honckenyo-Euphorbietum peplis* (Durand & Charrier 1911) Tüxen 1950

Comunidades abiertas de terófitos de exigencias halonitrófilas, entre los que son constantes *Salsola kali* y *Cakile maritima* subsp. *integrifolia*, junto con otras menos frecuentes como *Euphorbia peplis* y *Euphorbia polygonifolia*, a las que se asocian plantas perennes propias de estos medios como *Polygonum maritimum* y *Honckenia peploides*. La posición primaria se sitúa en el límite superior de la playa, allí donde se depositan los arribazones de las mareas equinocciales. Secundariamente pueden aparecer en el seno de los complejos de vegetación dunar (*Euphorbio-Agropyretum junceiformis*, *Otantho-Ammophiletum australis* y *Koelerio-Helichrysetum stoechidis*) como consecuencia de la destrucción de las comunidades en su posición primaria y la abundancia de depósitos de materia orgánica. Debido a la intensa utilización de las playas y los sistemas mecánicos utilizados para su limpieza, estas comunidades aparecen cada vez más de un modo fragmentario, en especial en las estaciones primarias.

Distribución en Asturias: Litoral ovetense y galaico-asturiano septentrional.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975: 454; Tb. 18: 19 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 81) (1988: 528); DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1978: 588, 589: 2 inv.); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 168); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974: 13; Tb. 1: 1 inv.).

27.2. *Polygono maritimi-Elymetum pycnanthi* Herrera *as. nova*

[*Atripliceto-Agropyretum pungentis* sensu T.E. Díaz 1975 p. p., *nom* Beeftink & Westhoff 1962]

Comunidades psammófilas de carácter nitrohalófilo que se desarrollan fundamentalmente en los sistemas dunares, dominadas por la gramínea *Elymus pycnanthus*, junto con otras plantas bianuales o perennes como *Polygonum maritimum*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *maritimus*, *Beta vulgaris* subsp. *maritima* y *Matricaria maritima*, a las cuales acompañan las anuales de la *Cakiletea integrifoliae* como *Cakile maritima* subsp. *integrifolia*, *Salsola kali* y *Atriplex prostrata*, entre otras. Estas comunidades se distribuyen por el litoral cantábrico

(Cántabro-Atlántico meridional); están relacionadas con el *Atriplici-Betetum maritimae* (Arenes 1933) Géhu 1968 (de distribución Franco-Atlántica y propia de marismas secas sobre suelos organo-arenosos) de la que se diferencia por la ausencia de *Atriplex litoralis* y *Salsola kali* y la presencia de *Salsola kali*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *maritimus* y *Polygonum maritimum*. (Tabla 14).

Tabla 14

Polygono maritimi-Elymetum pycnanthi
(*Salsola kali*-*Honckenion peploides*, *Cakiletales integrifoliae*, *Cakiletea integrifoliae*)

Area (m ²)	15	10	10	15	10	10
Número de taxones	15	10	6	12	11	12
Número de orden	1	2	3	4	5	6
Características de asociación y unidades superiores:						
<i>Elymus pycnanthus</i>	3.3	2.2	1.2	1.2	3.4	3.3
<i>Atriplex prostrata</i>	1.1	.	1.1	+2	2.3	2.2
<i>Polygonum maritimum</i>	1.1	.	+2	+2	.	+1
<i>Cakile maritima</i> subsp. <i>integrifolia</i>	1.1	.	2.2	1.2	+2	.
<i>Raphanus raphanistrum</i> subsp. <i>maritimus</i>	1.1	1.2	.	+1	.	+1
<i>Salsola kali</i>	+	.	1.1	2.2	.	.
<i>Honckenya peploides</i>	.	.	1.1	1.2	.	.
<i>Matricaria maritima</i>	.	.	.	.	2.2	+2
<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i>	+	.	.	.	.	.
Compañeras						
<i>Calystegia soldanella</i>	+	.	+1	+1	.	.
<i>Carex arenaria</i>	1.1	+	.	.	.	.
<i>Ambrosia artemisifolia</i>	1.1	2.2	.	.	.	.
<i>Eryngium maritimum</i>	+	.	.	+	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	1.1	.	.	.	+1	.
<i>Bromus rigidus</i>	+	1.1	.	.	.	.
<i>Festuca arundinacea</i>	.	.	.	.	1.2	+2
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	.	1.2	1.2
<i>Frankenia laevis</i>	.	.	.	.	+2	+2
<i>Armeria pubigera</i> subsp. <i>depilata</i>	.	.	.	.	1.2	1.2

Además: En 1: *Euphorbia paralias* +; en 2: *Avena sativa* 1.1, *Ononis ramosissima* +, *Plantago lanceolata* 1.1, *Chenopodium album* 1.1 y *Plantago coronopus* +; en 4: *Calystegia sepium* + y *Lolium perenne* +; en 5: *Chenopodium ambrosioides* 1.2 y *Lepidium heterophyllum* +.2; en 6: *Cynodon dactylon* 1.2, *Juncus maritimus* 1.1 y *Parapholis strigosa* +.2.

Localidades: 1 y 2: Playa de Berria (Santoña, Cantabria) (HERRERA, 1988, Tb. 33); 3: Playa de Frejulfe (Navia, Asturias); 4: Playa de Otur (Valdés, Asturias); 5 y 6: Playa de Navia (Asturias) (DÍAZ GONZÁLEZ, 1975, Tbs. 17A y 18)

Tipo: Playa de Berria (Santoña, Cantabria): área: 15 m². 3.3 *Elymus pycnanthus*, 1.1 *Atriplex prostrata*, 1.1 *Polygonum maritimum*, 1.1 *Cakile maritima* subsp. *integrifolia*, 1.1 *Raphanus raphanistrum* subsp. *maritimus*, + *Salsola kali*, + *Calystegia soldanella*, 1.1 *Carex arenaria*, 1.1 *Ambrosia artemisifolia*, + *Eryngium maritimum*, 1.1 *Sonchus oleraceus*, + *Bromus rigidus*, y + *Euphorbia paralias*. (HERRERA, 1988, Tb. 33).

Distribución en Asturias: Dunas del litoral galaico-asturiano septentrional y ovetense.

Observaciones: Esta asociación se corresponde con la formación descrita por HERRERA (1988) como "Comunidad de *Raphanus maritimus* y *Elymus pycnanthus*". Estas comunidades, propias de los ecosistemas dunares no afectados por las mareas, guardan cierta relación con las dominadas por *Elymus pycnanthus* y situadas en los bordes de las rías, coincidiendo con el límite superior del flujo de mareas vivas, bien en los complejos de vegetación halófila de marismas o bien en los complejos de vegetación subhalófila de marjales y que, tanto florística como ecológicamente, pertenecen a la alianza *Agropyron pycnanthi* (*Juncetalia maritimi*); a este tipo de comunidades son referibles los inventarios 7 y 8 de la Tabla 18 y 1 y 10 de la Tabla 17A de DIAZ GONZALEZ (1975). Por ello la inclusión de la *Polygono maritimi-Elymetum pycnanthi* en el seno de la *Cakiletea integrifoliae*, si bien responde a razones de índole florísticas y ecológicas, puede ser cuestionable.

28. **SALICORNIETEA FRUTICOSAE** Br.-Bl. & Tüxen 1943 em. Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958

[*Salicornietea* Br.-Bl. & Tüxen 1943 p.p.; *Arthrocnemetea fruticosi* Br.-Bl. & Tüxen 1943 em. Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958 pro. nom. mut.]

Comunidades constituídas por geófitos, hemicriptófitos y caméfitos halófilos dominantes, que ocupan suelos salobres en mayor o menor grado y de humedad variable.

Características en el territorio: *Armeria pubigera* subsp. *depilata*, *Aster tripolium*, *Festuca pruinosa*, *Frankenia laevis*, *Halimione portulacoides*, *Inula crithmoides*, *Juncus maritimus*, *Limonium humile*, *Limonium vulgare*, *Plantago maritima*, *Puccinellia maritima*, *Spergularia marginata* subsp. *angustata*, *Spergularia salina* y *Triglochin maritima*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

+ **Salicornietalia fruticosae** Br.-Bl. 1933 em. Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958

[*Salicornietalia* Br.-Bl. 1933 p.p.; *Arthrocnemetalia fruticosi* Br.-Bl. 1933 em. Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958 pro. nom. mut.]

Comunidades, en general de cobertura elevada, dominadas por caméfitos crasicaules halófilos de los géneros *Arthrocnemum* y *Sarcocornia*, localizadas dentro de la cintura intermareal en sus horizontes medio y superior, sobre suelos de elevada salinidad (de meso- a euhalinos).

Características en el territorio: *Arthrocnemum perennis*, *Sarcocornia fruticosa* y *Suaeda vera*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

* *Salicornion fruticosae* Br.-Bl. 1933

[*Sarcocornion fruticosae* Br.-Bl. 1933 *pro. nom. mut.*]

Alianza única del orden en el territorio.

Distribución en Asturias: Litoral galaico-asturiano septentrional y ovetense.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

** *Salicornienion fruticosi*

Vegetación halófila de marismas sometidas a inundaciones poco frecuentes y que ocupan el nivel superior.

Diferenciales en el territorio: *Sarcocornia fruticosa*.

Distribución en Asturias: Puntual en el litoral ovetense.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

28.1. *Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum fruticosi* (Arènes 1933) Géhu 1976

Comunidades fruticasas dominadas por las matas de *Sarcocornia fruticosa* (*Arthrocnemum fruticosum*) y *Halimione portulacoides*, que junto con algunos cámefitos, hemicriptófitos y geófitos (*Limonium vulgare*, *Aster tripolium*, *Plantago maritima*, *Juncus maritimus*, *Inula crithmoides*, *Puccinellia maritima*, etc.) se desarrollan sobre suelos salinos de la zona alta de la marisma, sólo inundada en las pleamares vivas. Se distribuye por el litoral cántabro-atlántico y beirense litoral.

Distribución en Asturias: Puntual en el litoral ovetense (ría de Villaviciosa).

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 86) (1988: 528).

** *Arthrocnemenion perennis* Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez & al. 1980

Vegetación halófila de marismas que ocupa suelos salinos frecuente e intensamente inundados en todas las pleamares.

Diferenciales en el territorio: *Arthrocnemum perennis*.

Distribución en Asturias: Puntual en el litoral ovetense y galaico-asturiano septentrio-

nal.

Referencias bibliográficas: DÍAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

28.2. *Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum perennis* (Arènes 1933) Gehú 1976

Comunidades de bajo porte dominadas por el caméfito *Arthrocnemum perennis*, al que suele acompañar *Halimione portulacoides* y otras plantas halófilas de más amplio espectro ecológico como *Limonium vulgare*, *Puccinellia maritima*, *Triglochin maritimum*, *Plantago maritima*, *Spergularia marginata* subsp. *angustata* y, en ocasiones, el eurihalino *Juncus maritimus*. Estas comunidades se distribuyen por el litoral gaditano-onubo-algarviense y cántabro-atlántico.

Observaciones: Estas comunidades forman parte de los complejos de vegetación halófila de marismas, donde ocupa una posición topográfica intermedia entre las comunidades de la asociación *Spartinetum maritimae* y las de la *Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum fruticosi* (en aquellas localidades en que esta última exista). Por ello se pueden distinguir facies, según los contactos: a) facies de *Spartina maritima*, b) facies de *Sarcocornia fruticosa*, c) facies de *Halimione portulacoides*, en suelos netamente arenosos, muy filtrantes y, por lo tanto, rápidamente desecados, o bien en áreas de reconstrucción de la comunidad en zonas muy alteradas.

Distribución en Asturias: Puntual en el litoral ovetense y galaico-asturiano septentrional.

Referencias bibliográficas: DÍAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 86 y 87) (1988: 528).

+ *Juncetalia maritimi* Br.-Bl. 1931

Comunidades de praderas-juncuales de distribución mediterráneo-eurosiberianas tanto litorales como continentales, en general de cobertura elevada, constituídas por geófitos, hemicriptófitos y algunos caméfitos halófilos, en mayor o menor grado, que ocupan en la cintura intermareal los horizontes medio y superior asentándose sobre suelos húmedos de salinidad no muy elevada como consecuencia de aportes de aguas dulces.

Características en el territorio: *Apium graveolens*, *Carex extensa*, *Carex punctata*, *Centaureum tenuifolium* s.l., *Cochlearia aestuaria*, *Glaux maritima*, *Juncus gerardi* y *Oenanthe lachenalii*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); RIVAS GODAY & FERNANDEZ-GALIANO (1955); TÜXEN & OBERDORFER (1958).

* *Juncion maritimi* Br.-Bl. 1931

Alianza única del orden en el territorio que agrupa los juncales y praderas halófilas mediterráneo-atlánticas litorales y continentales.

Distribución en Asturias: Litoral galaico-asturiano septentrional y ovetense.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

** *Juncenion maritimi*

Subalianza única de la alianza en el territorio que agrupa los juncales del litoral.

28.3. *Agrostio stoloniferae-Juncetum maritimi* Izco, Guitián & Sánchez 1993

[*Oenanthe-Juncetum maritimi sensu* Tüxen & Oberdorfer 1958, *et auct. pl.*, *non* Tüxen 1937; *Limonio-Juncetum apietosum graveolentis* Herrera 1989]

Juncales densos dominados por *Juncus maritimus* y en las que participan numerosas plantas herbáceas perennes de carácter halófilo o subhalófilo como *Agrostis stolonifera* var. *pseudopungens*, *Festuca rubra* subsp. *pruinosa*, *Aster tripolium*, *Oenanthe lachenalii*, *Apium graveolens*, *Carex extensa*, *Glaux maritima* y *Plantago maritima*, entre otras. Su óptimo se encuentra en las colas de las marismas, debido al embalsamiento del agua fluvial con la subida de las mareas. La baja salinidad del agua se pone de manifiesto por la alta participación de higrofitos dulceacuícolas como *Galium palustre*, *Lytrum salicaria* y *Mentha aquatica*, entre otras. Estos juncales se distribuyen por el litoral cántabro-atlántico ibérico.

Variabilidad: Además de la subasociación típica *apietosum graveolentis* Izco, Guitián & Sánchez 1993, se reconoce la *stenotaphretosum secundati* Izco, Guitián & Sánchez 1993, propia de los marjales subhalófilos de suelos más filtrantes y diferenciados florísticamente por la presencia de los neófitos *Stenotaphrum secundatum* y *Paspalum vaginatum*.

Distribución en Asturias: Litoral ovetense y galaico-asturiano septentrional.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975: 438, Tb. 13: 21 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 87) (1988: 528); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 167).

28.4. *Junco-Caricetum extensae* (Corillon 1953) Parriaud ex J.-M. Gehu 1976

[*Juncetum gerardi sensu auct. pl.*, *non* (Warming 1906) Br.-Bl. & Tüxen 1952]

Juncales presididos por *Juncus gerardi* sobre suelos arcilloso-arenosos, que ocupan la banda más interna y de mayor salinidad. En ellos son frecuentes *Juncus maritimus*, *Festuca rubra* subsp. *pruinosa*, *Carex extensa*, *Triglochin maritimum*, *Glaux maritima*, *Armeria pubigera* subsp. *depilata*, *Plantago maritima*, *Parapholis strigosa*, etc.

Distribución en Asturias: Puntual en el litoral ovetense y galaico-asturiano septentrional.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975: 438, Tb. 14: 17 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 87); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 167).

+ *Agropyretalia pycnanthi* J.-M. Géhu 1968 em. 1973 corr.

Comunidades de plantas bianuales o perennes halófilas que ocupan suelos enriquecidos en sustancias nitrogenadas en marjales, marismas y costas arenosas.

Características en el territorio: *Elymus pycnanthus* y *Matricaria maritima*.

Observaciones: Para la posición sistemática de este orden seguimos los criterios de GEHU (1985)

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977).

* *Agropyron pycnanthi* J.-M. Géhu 1968 corr.

Alianza única del orden.

Distribución en Asturias: Litoral galaico-asturiano septentrional y ovetense.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977).

28.5. *Inulo crithmoidis-Elymetum pycnanthi* Géhu ex Izco, Guitián & Sánchez 1993

[*Atripliceto-Agropyretum pungentis* aut. *ibéricos* p.m.p. nom Beefink & Westhoff 1962]

Comunidades herbáceas bastante densas en las que domina la gramínea perenne glauca *Elymus pycnanthus*, junto a otras plantas anuales o bienales halonitrófilas como *Atriplex prostrata* y *Matricaria maritima*. Con ellas se asocian plantas propias de los complejos de vegetación halófila de marismas y otras nitrófilas de más amplia distribución como *Aster tripolium*, *Juncus maritimus* e *Inula crithmoides* en ciertas situaciones.

Estas comunidades se sitúan en los bordes de los canales que drenan a las rías, así

como en los bordes de estas donde las pleamares dejan abundante materia orgánica, bien en los complejos de vegetación halófila de marismas o bien en los complejos de vegetación subhalófila de marjales.

Variabilidad: La subasociación típica (*elymetosum pycnanthi*), particularmente abundante en la fachada suroccidental francesa, ocupa el límite superior de influencia de las mareas en las marismas ocupadas por las comunidades del *Salicornienion fruticosi*. Esta situación sólo se da, en Asturias, en la ría de Villaviciosa y relativamente frecuente en las rías cántabras y vascas. Sin embargo la situación más frecuente y la mayor extensión de estas comunidades se dan en los bordes de los canales de marismas en contacto con los juncales, que pertenecen a la subasociación *juncetosum maritimi* Izco, Guitián & Sánchez 1993, diferenciada por la abundancia de *Juncus maritimus*, *Agrostis stolonifera* s.l., *Festuca rubra* s.l. y *Carex extensa*, entre otras. En los bordes de las marismas, en sustratos con mejor drenaje, se puede reconocer la subasociación *atriplicetosum prostratae* Izco, Guitián & Sánchez 1993, diferenciada por la mayor abundancia de *Atriplex prostrata* junto con *Beta vulgaris* subsp. *maritima*

Distribución en Asturias: Litoral ovetense y galaico-asturiano septentrional.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975: 451, Tb. 17A: 11 inv.); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 168); MAYOR, NAVARRO & BENITO (1977: 56).

+ *Crithmo-Armerietalia* J.-M. Géhu 1968

Comunidades constituídas por geófitos, hemicriptófitos y algún caméfito, halófilas, que ocupan, en áreas supralitorales de los acantilados, suelos salinos por salpicadura o maresía.

Características en el territorio: *Asplenium marinum* y *Crithmum maritimum*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); PEREZ CARRO (1990).

* *Crithmo-Armerion* J.-M. Géhu 1968

Alianza única del orden en el territorio.

Características en el territorio: *Angelica pachycarpa*, *Anihyllis vulneraria* subsp. *iberica*, *Asparagus officinalis* subsp. *prostratus*, *Dactylis maritima*, *Daucus carota* subsp. *gummifer*, *Leucanthemum pluriflorum*, *Leucanthemum ircuitianum* subsp. *crassifolium*, *Limonium binervosum*, *Rumex acetosa* subsp. *biformis*, *Silene uniflora*, *Spergularia rupicola* y *Trifolium occidentale*.

Distribución en Asturias: Litoral galaico-asturiano septentrional y ovetense.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO, DIAZ GONZALEZ & CARBALLO (1982); FERNANDEZ PRIETO & LOIDI (1984).

** *Crithmo-Armerienion*

[*Crithmo-Limonienion binervosi* J. M. & J. Géhu 1984]

Comunidades de escasa cobertura, constituídas por halocasmófitos que forman la primera cintura de vegetación cormofítica en los acantilados litorales.

Distribución en Asturias: Litoral galaico-asturiano septentrional y ovetense.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO & LOIDI (1984).

28.6. *Spergulario rupicolae-Armerietum depilatae* F. Prieto & Loidi 1984

[*Spergulario-Armerietum maritimae* sensu Mayor & al. 1974 et T.E. Díaz 1975 non Br.-Bl. & Tüxen 1952; *Crithmo-Limonietum binervosi* sensu T.E. Díaz 1975 non Pavillard 1928]

Comunidades halocasmofíticas que ocupan la primera banda de vegetación cormofítica de los acantilados astur-galaicos y que se extiende desde los grandes promontorios graníticos lucenses hasta el Cabo de Peñas, en sustratos de naturaleza silíceo, tanto precámbricos como paleozoicos (pizarras y cuarcitas). Se caracteriza florísticamente por la presencia de *Armeria pubigera* subsp. *depilata*, *Spergularia rupicola*, *Crithmum maritimum*, *Festuca rubra* subsp. *pruinosa*, *Plantago maritima*, *Inula crithmoides*, *Daucus carota* subsp. *gummifer*, etc.

Variabilidad: Además de la subasociación típica *armerietosum depilatae*, propia de los acantilados más abruptos e inclinados, se ha descrito la subasociación *limonietosum binervosi* F. Prieto & Loidi 1984, típica de los acantilados más horizontales y soleados, diferenciada por la presencia de *Limonium binervosum* y *Frankenia laevis*.

Distribución en Asturias: Litoral galaico-asturiano septentrional y zona occidental del ovetense.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975: 446, 447, 449, Tb. 16: 17 inv., Tb. 17: 11 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 84) (1988: 527); FERNANDEZ PRIETO & LOIDI (1984: 191, Tb. 1: 13 inv.); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 167); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974: 110).

28.7. *Crithmo-Limonietum binervosi* Pavillard 1928

[As. *Crithmum et Statice occidentalis* Pavillard 1928 non *Crithmo-Staticetum occidentalis* Géhu 1964]

Comunidad halocasmofítica propia de los acantilados constituídos por rocas calcáreas

duras y escasamente estratificados como las calizas de montaña paleozoicas, así como las jurásicas y cretácicas. Se extiende por el litoral cantábrico oriental, entre el Cabo de Peñas y Biarritz y se caracteriza florísticamente por la presencia de *Limonium binervosum*, *Armeria pubigera* subsp. *depilata*, *Crithmum maritimum*, *Inula crithmoides*, *Festuca rubra* subsp. *pruinosa*, *Plantago maritima*, *Silene uniflora*, etc.

Variabilidad: Además de la subasociación típica **limonietosum binervosi**, se ha descrito la subasociación **schoenetosum nigricantis** Fdez. Prieto & Loidi 1984 (= *Plantagini maritimae-Schoenetum nigricantis* Loriente 1982 p.p. *Doc. Phytosoc. N.S.*, 6: 367s), diferenciada por la abundancia de *Schoenus nigricans* y que ocupa las zonas menos salpicadas por el mar y en donde las fisuras están más terrificadas sin llegar a la formación de un suelo continuo, instalándose, por tanto, por detrás de la franja ocupada por las comunidades de la subasociación típica.

Distribución en Asturias: Litoral ovetense.

Referencias bibliográficas: CHERMEZON (1920: 165); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 84) (1988: 527); FERNANDEZ PRIETO & LOIDI (1984: 193, Tb. 2: 9 inv.); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 167); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974: 109, Tb. 4: 2 inv.); TÜXEN & OBERDORFER (1958: 19).

28.8. *Crithmo-Plantaginetum maritimae* Guinea 1949

Comunidades halocasmofíticas propias de los acantilados del litoral cantábrico oriental, asentadas sobre rocas bien de naturaleza deleznable (flysch, Lías, Paleoceno y Eoceno inferior) o bien caracterizadas por la disposición más o menos vertical de los estratos o ambos factores a la vez, lo que provoca que la acción de los golpes de mar sea muy eficaz y elimine la mayoría de la plantas. Estas condiciones sólo permiten el mantenimiento de plantas como *Crithmum maritimum* o *Plantago maritima*, junto con *Festuca rubra* subsp. *pruinosa* y otras pocas, siendo por tanto esta asociación muy pobre florísticamente.

Distribución en Asturias: Litoral ovetense.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 85) (1988: 527); FERNANDEZ PRIETO & LOIDI (1984: 196, Tb. 4: 3 inv.); TÜXEN & OBERDORFER (1958: 19).

28.9. *Crithmo maritimi-Brassicetum oleraceae* F. Prieto & M. Herrera 1993

Comunidades halocasmofíticas con nitrificación ornitocoprógena, aunque secundariamente puede ser antropógena, propias de las costas cantábricas y caracterizada florísticamente por la presencia de *Brassica oleracea*, *Crithmum maritimum*, *Parietaria judaica*, *Mathiola in-*

cana, *Festuca rubra* subsp. *pruinosa*, *Daucus carota* subsp. *gummifer*, *Leucanthemum crassifolium* y *Limonium binervosum*, entre otras.

Distribución en Asturias: Puntual en los acantilados del litoral ovetense.

Observaciones: Las comunidades del *Crithmo-maritimi-Brassicetum oleraceae* son geovicarias de las del *Brassicetum oleraceae* J.M. & J. Géhu 1962, propias del litoral de La Mancha y del Mar del Norte. Posiblemente la *Crithmo-Brassicetum oleraceae* se distribuya, amén de por las costas cantábricas, por las de la fachada occidental francesa y las del sur de Gran Bretaña [cf. FERNANDEZ PRIETO & HERRERA, *Lazaroa*, 13: 126 (1992) 1993].

Como señalan los citados autores, "también se podría considerar su asimilación a las comunidades nitrófilas de paredones incluídas en el orden *Parietarietalia judaicae*, dada la abundancia en ellas de la planta que da nombre a este sintaxon, además de su ligazón a estaciones rupícolas nitrificadas. No obstante, la flora halófila de *Crithmo-Armerion* es más abundante y por ello decidimos su inclusión en esta alianza".

Referencias bibliográficas: FERNANDEZ PRIETO & M. HERRERA (1993: 126, Tb. 1, 2 inv.).

**** *Sileno-Festucenion pruinosa* J.-M. & J. Géhu 1984**

Comunidades de elevada cobertura, dominadas por gramíneas que forman la segunda cintura de vegetación cormofítica en los acantilados litorales.

Distribución en Asturias: Litoral galaico-asturiano septentrional y ovetense.

Observaciones: Además de las comunidades no nitrófilas incluídas en esta subalianza, en los acantilados litorales donde abundan colonias de aves marinas, aparecen comunidades ornitocoprófilas dominadas por *Matricaria maritima* junto con *Cochlearia danica*, *Plantago coronopus* y, ocasionalmente, *Urtica membranacea*, junto con plantas de estos medios tales como *Armeria pubigera* subsp. *depilata*, *Festuca rubra* subsp. *pruinosa*, *Daucus carota* subsp. *gummifer*, *Silene uniflora*, *Rumex acetosa* subsp. *biformis*, etc. Estas "Comunidades de *Matricaria maritima* y *Cochlearia danica*", son relativamente frecuentes en el litoral asturiano, si bien requieren estudios más profundos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO & LOIDI (1984).

28.10. *Dauco gummifero-Festucetum pruinosa* Rivas-Martínez 1978

Pastizal denso asentado sobre suelo continuo que constituye la segunda cintura de vegetación superior por detrás de las comunidades de *Crithmo-Armerietum pubigeræ* y *Spergulario rupicolæ-Armerietum depilatae*, desde las costas graníticas gallegas hasta el litoral occidental asturiano. Florísticamente se caracteriza por la dominancia de *Festuca rubra* subsp. *pruinosa*, acompañada de *Daucus carota* subsp. *gummifer*, *Silene uniflora*, *Trifolium occidentale*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *iberica*, *Dactylis maritima*, *Angelica pachycarpa*, *Rumex acetosa* subsp. *biformis*, *Jasione lusitanica*, *Leucanthemum pluriflorum*, etc.

Variabilidad: La subasociación típica *festucetosum pruinosae* es propia de las costas gallegas de la fachada atlántica, hasta San Ciprián (Lugo). En Asturias se encuentra la subasociación *armerietosum depilatae* F. Prieto & Loidi 1984, de distribución galaico-asturiana, desde el oriente de la costa lucense hasta el centro de Asturias, diferenciada florísticamente por la presencia de *Armeria pubigera* subsp. *depilata*, en vez de *Armeria pubigera* subsp. *pubigera*.

Distribución en Asturias: Litoral galaico-asturiano septentrional y zona oriental del ovetense.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 84) (1988: 527); FERNANDEZ PRIETO & LOIDI (1984: 196, Tb. 5: 9 inv.).

28.11. *Leucanthemo crassifolii-Festucetum pruinosae* J.M. & J. Géhu 1988 corr. F. Prieto & Loidi 1984

Pastizal denso de los acantilados del litoral cantábrico oriental, que se instala en las zonas más protegidas y generalmente detrás de las comunidades de la *Crithmo-Plantaginetum maritimæ* y *Crithmo-Limonietum binervosi*. Se caracteriza florísticamente por el dominio de *Festuca rubra* subsp. *pruinosa* junto con *Daucus carota* subsp. *gummifer*, *Leucanthemum ircutianum* subsp. *crassifolium*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *iberica*, *Plantago maritima*, etc.

Variabilidad: Además de la subasociación típica *festucetosum pruinosae*, que se caracteriza por su pobreza en plantas y típica de los acantilados constituídos por materiales fácilmente erosionables, por detrás de la *Crithmo-Plantaginetum maritimæ*, se reconoce en el territorio la subasociación *armerietosum depilatae* F. Prieto & Loidi 1984, propia de los acantilados de calizas duras cántabro-euskaldunas, y diferenciadas por la presencia de *Armeria pubigera* subsp. *depilata*. Estas comunidades se instalan por detrás de la *Crithmo-Limonietum binervosi*.

Distribución en Asturias: Litoral ovetense.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 85) (1988: 527); FERNANDEZ PRIETO & LOIDI (1984: 199, Tb. 6: 3 inv., Tb. 7: 5 inv.).

29. *THERO-SALICORNITEA* Pignatti *ex* Tüxen *in* Tüxen & Oberdorfer 1958 *corr.* Tüxen 1974
 [Thero-Salicornietea Pignatti 1954 *nom. inval.*]

Comunidades, en general de escasa cobertura, dominadas por terófitos crasicauales halófilos del género *Salicornia*, pioneras en suelos salinos, de distinta naturaleza, en la cintura intermareal, periódicamente inundados y carentes de acúmulos de desechos orgánicos. De amplia distribución holártica, se halla en marismas, esteros, costas planas, saladares, lagunazos salobres, tanto litorales como continentales.

Características en el territorio: *Salicornia obscura* y *Suaeda maritima*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

+ *Thero-Salicornietalia* Pignatti *ex* Tüxen *in* Tüxen & Oberdorfer 1958 *corr.* Tüxen 1974
 [Thero-Salicornietalia Pignatti 1954 *nom. inval.*]

Orden único de la clase.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987) (1992); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977).

* *Salicornion europaeo-ramosissimae* Géhu & Géhu-Franck 1984

Comunidades, en general de escasa cobertura, dominadas por terófitos crasicauales halófilos del género *Salicornia*, diploides ($2n=18$), pioneras en suelos de distinta naturaleza por encima del nivel medio de mareas, no inundadas sólo excepcionalmente (nivel superior de los esteros litorales) de distribución atlántica, mediterráneo-ibero-atlántica así como de los saladares continentales atlántico-centroeuropeos.

Observaciones: Las comunidades denunciadas por DIAZ GONZALEZ (1975: 443) como «*Salicornietum europae*» del litoral occidental asturiano, corresponden, en gran parte, a las aquí tratadas, si bien las estaciones estudiadas en su día han desaparecido al haberse construido sobre ellas.

Características en el territorio: *Salicornia ramosissima*.

Distribución en Asturias: Puntual en todo el litoral asturiano.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

29.1. *Sarcocornio perennis-Salicornietum ramosissimae* (Géhu & Géhu-Franck 1979) Rivas-Martínez 1990.

[*Puccinellio maritimae-Salicornietum ramosissimae* Géhu & Géhu-Franck 1979 *nom. inval.* cf. Rivas-Martínez, *Ecología Mediterránea*, 16:362, 1990]

Comunidades poco densas que ocupan los esteros superiores de las marismas ("schorre"), en las que predomina el terófito crasicaula *Salicornia ramosissima* (que les confiere una tonalidad rojiza en el otoño) y en las que participan además, otras plantas halófilas (*Puccinellia maritima*, *Sarcocornia perennis*, *Suaeda maritima*, *Spergularia salina*, *Aster tripolium*, etc), algunas de las cuales son propias de las comunidades perennes con las cuales éstas se integran en mosaico (*Puccinellio maritimae-Arthrocnemum perennis*, *Puccinellio maritimae-Sarcocornietum fruticosi*, *Spartinetum maritimae*, *Limonio-Juncetum maritimi*, etc.). Se distribuye desde la Península de Cotentin, en Bretaña, hasta el Algarve y las marismas de Cádiz.

Variabilidad: Además de la subasociación típica *salicornietosum ramosissimae*, se puede reconocer la *puccinellietosum fasciculatae* J.-M. Géhu & Provost 1974, caracterizada por la presencia de *Puccinellia fasciculata* y ligada a zonas arcillosas situadas en áreas próximas a diques de marismas o en marjales subhalófilos, y que, por sufrir una fuerte desecación durante el verano y otoño, presentan durante ese periodo un aumento de la concentración de sal.

Distribución en Asturias: Puntual en el litoral ovetense (Ría de Villaviciosa).

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987) (1988).

* *Salicornion dolichostachyae* Br.-Bl. ex Tüxen 1974

[*Salicornion dolichostachyo-fragilis* J.-M. Géhu & Rivas-Martínez ex Géhu & Géhu-Franck 1984]

Comunidades, en general de escasa cobertura, dominadas por terófitos crasicaulos halófilos del género *Salicornia* (asociaciones atlánticas de salicornias tetraploides: $2n = 36$), pioneras en suelos fangosos por debajo del nivel medio de mareas (nivel inferior de los esteros litorales y costas planas inundadas diariamente por las mareas).

Observaciones: Estas comunidades dominadas por el terófito crasicaula *Salicornia dolichostachya* (*Salicornietum dolichostachyae* Knauer ex Tüxen 1974) se conocen del litoral cántabro (HERRERA, 1988) y vasco (LOIDI & HERRERA, 1993) y se distribuyen desde el Mar del Norte hasta el litoral onubo-algarviense, por lo que su presencia en las marismas del

litoral asturiano es factible.

30. **SAGINETEA MARITIMAE** Westhoff, Van Leeuwen & Adriani 1962

[*Frankenietea pulverulenta* Rivas-Martínez in Rivas-Martínez & Costa 1976; *Thero-Suaedetea* Rivas-Martínez 1972 nom. nud.]

Vegetación terofítica halonitrófila, sometida a inundaciones temporales de agua salobre o a una acusada maresía salada. De distribución eurosiberiano-mediterránea, existe tanto en áreas costeras como interiores. En unas comunidades preponderan los pequeños terófitos de desarrollo fugaz (*Saginetalia maritima*) en tanto que en otras más acusadamente nitrófilas, lo hacen las plantas anuales suculentas (*Thero-Suaedetalia maritima*). El enriquecimiento del suelo en nitratos, compuestos amoniacales o nutrientes nitrogenados o fosfatados, puede proceder de la acción antrópica directa o de la rápida mineralización de restos orgánicos yacentes en el suelo (plocon de lagunazos salobres desecados, desechos marinos o lacustres, excrementos de aves, etc).

Características en el territorio: *Sagina maritima* y *Desmazeria marina*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

+ ***Saginetalia maritima*** Westhoff, Van Leeuwen & Adriani 1962

[*Frankenietalia pulverulenta* Rivas-Martínez in Rivas-Martínez & Costa 1976]

Vegetación mediterráneo-atlántica halófila, débilmente nitrófila, en la que son preponderantes los terófitos de pequeña biomasa. Se desarrolla en estaciones encharcadas o temporalmente humectadas por aguas saladas o salpicaduras de aguas marinas.

Características en el territorio: *Parapholis incurva*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

* ***Saginion maritima*** Westhoff, Van Leeuwen & Adriani 1962

Alianza única del orden en el territorio.

Características en el territorio: *Cochlearia danica*.

Distribución en Asturias: Litoral ovetense y galaico-asturiano septentrional.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

30.1. ***Sagino maritima*-*Catapodietum marinae*** Tüxen 1963.

Comunidades aérohalófilas y nitrófilas propias de los acantilados litorales en contacto con las comunidades de la *Criihmo-Armerietalia*, caracterizadas por la presencia de *Cochlearia danica*, *Sagina maritima*, *Desmazeria marina* y *Plantago coronopus*, junto con plantas propias de estos medios aérohalófilos como *Silene uniflora*, *Daucus gummifer*, *Spergularia rupicola*, etc. Se distribuyen por las costas occidentales europeas, desde Bretaña hasta el noroeste de la Península Ibérica. El siguiente inventario, perteneciente a la citada asociación, ha sido levantado en la base de los acantilados de la playa de Luarca (asturias) (zona nitrófila y halófila): área: 1 m²; cobertura: 30%: 2.2 *Sagina maritima*, 1.2 *Cochlearia danica*, 2.2 *Desmazeria marina*, 1.2 *Spergularia rupicola*, +.1 *Poa annua*, +.1 *Polycarpon diphylum*.

Variabilidad: Además de la subasociación típica *catapodietosum marinae*, se reconoce en el territorio la subasociación *sedetosum anglicae* Tüxen 1963, diferenciada por la presencia de *Sedum anglicum*, y que representa el contacto con las "comunidades de *Spergularia rupicola* y *Sedum anglicum*". El siguiente inventario corresponde a este tipo de comunidades: "Acantilados del Cabo Vidio (Cudillero, Asturias); área: 1 m²; inclinación: 15%; exposición: W; cobertura: 70%; 2.2 *Sagina maritima*, 1.2 *Desmazeria marina*, 2.3 *Cochlearia danica*, 1.2 *Sedum anglicum*, 1.1 *Matricaria maritima*, + *Plantago coronopus*, + *Silene uniflora*".

31. *SPARTINETEA MARITIMAE* (Tüxen 1961) Beefink, J.-M. Géhu, Ohba & Tüxen 1971

Comunidades dominadas por diversas especies del género *Spartina* que ocupan suelos fangosos en la cintura intermareal.

Características en el territorio: *Spartina maritima*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977).

+ *Spartinetalia maritimae* (Conard 1935) Beefink, J.-M. Géhu, Ohba & Tüxen 1971

Orden único de la clase.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977).

* *Spartinion maritimae* (Conard 1935) Beefink, J.-M. Géhu, Ohba & Tüxen 1971

Comunidades dominadas por diversas especies del género *Spartina*, que ocupan suelos fangosos en el horizonte medio e inferior de la cintura intermareal.

Distribución en Asturias: Puntual en el litoral ovetense.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977).

31.1. *Spartinetum maritimae* (Emb. & Reg. 1926) Corillion 1953

Comunidades hidrófilas viváceas pauciespecíficas, dominadas por el halófito *Spartina maritima*, que ocupan suelos fangosos en aquellas zonas de las marismas que se inundan diariamente debido al flujo mareal. En general estos herbazales erectos forman a modo de islotes en el seno de las comunidades de la *Zoosteretum noltii*.

Distribución en Asturias: Puntual en el litoral ovetense (Ría de Villaviciosa).

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987:86) (1988: 528); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 167).

32. *RUPPIETEA MARITIMAE* J. Tüxen 1960

Comunidades halófilas sumergidas, propias de lagunas y charcas litorales o continentales poco profundas de fondos planos, constituídas por diversos hidroeófitos como *Ruppia* sp. pl. que viven en aguas salobres (poiquilohalinas) y de distribución cosmopolita.

Características en el territorio: *Scirpus parvulus* y *Ruppia maritima* s.l.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

+ *Ruppietalia maritimae* J. Tüxen 1960

Orden único de la clase.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

* *Ruppion maritimae* Br.-Bl. 1931 em. Den Hartog & Segal 1964

Comunidades de hidrófitos enraizados de aguas salobres.

Distribución en Asturias: Puntual en el litoral ovetense y galaico-asturiano septentrional.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

32.1. *Ruppietum maritimae* Hocquette 1927

Comunidades constituídas fundamentalmente por *Ruppia maritima* que ocupan canales y charcas de aguas salobres en las colas de los estuarios en contacto con juncales y cañavera-

les.

Distribución en Asturias: Puntual en el litoral ovetense y galaico-asturiano septentrional.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 87; 1988: 528)

* *Eleocharition parvulae* Segal 1968

Comunidades de finos céspedes sometidos a alternativas de emersión e inmersión de aguas salobres.

Distribución en Asturias: Puntual en el litoral galaico-asturiano septentrional.

32.2. *Eleocharetum parvulae* Gillner 1960

Comunidades constituídas fundamentalmente por *Scirpus parvulus* que colonizan charcas muy someras de aguas salobres en las colas de los estuarios en contacto con juncales y cañaverales.

Distribución en Asturias: Puntual en el litoral galaico-asturiano septentrional (Ría de Frejulfe, Navia).

VEGETACION TURFOFILA (CLASES 33-34)

33. *SCHEUCHZERIO-CARICETEA FUSCAE* (Nordhagen 1937) R. Tüxen 1937

Comunidades boreo-alpinas de elevada cobertura y escaso porte, constituídas fundamentalmente por hemicriptófitos y geófitos de carácter higrófilo junto a numerosos briófitos, que forman, en áreas encharcadas, turberas planas (histosoles fibricos y térricos, turberas de cesped, etc.) que a modo de reliquia se hallan en las montañas mediterráneas.

Características en el territorio: *Agrostis hesperica*, *Carex echinata*, *Carex lepidocarpa*, *Carex nigra*, *Carex panicea*, *Carex pulicaris*, *Eleocharis quinqueflora*, *Juncus alpinus* subsp. *alpestris*, *Menyanthes trifoliata*, *Parnassia palustris* y *Pinguicula grandiflora* subsp. *grandiflora*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO & NAVA (1988); FERNANDEZ PRIETO (1978) (1981); FERNANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO (1987); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974); NAVARRO (1974); PEREZ CARRO (1990); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); TÜXEN &

OBERDORFER (1958).

+ *Caricetalia fuscae* W. Koch 1926 *em.* Nordhagen 1937

Comunidades de turberas planas oligótroficas.

Características en el territorio: *Carex viridula*, *Eriophorum angustifolium*, *Narthecium ossifragum*, *Potentilla palustris* y *Scirpus caespitosus* subsp. *germanicus* (dif.).

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); FERNANDEZ PRIETO (1981); FERNANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO (1987); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); PEREZ CARRO (1990); RIVAS GODAY & RIVAS-MARTINEZ (1958); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

* *Caricion fuscae* W. Koch 1926 *em.* Klika 1934

Comunidades de turberas planas oligótroficas, alpino-pirenaicas, reliquiales y disyuntas en las altas montañas iberoatlánticas.

Características en el territorio: *Juncus filiformis* y *Viola palustris* s.l.

Distribución en Asturias: Territorios de la alta montaña orocantábrica.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); FERNANDEZ PRIETO (1981); FERNANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO (1987); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); RIVAS GODAY & RIVAS-MARTINEZ (1958); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

** *Caricenion carpetanae* Rivas-Martínez & Cantó 1986

[*Caricenion carpetanae* F. Prieto, F. Ordoñez & Collado 1987; Incl. *Trichophorenion germanici* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, J. Loidi & A. Penas 1984 p.p.]

Comunidades de turberas planas oligótroficas sometidas o no a desecación estival, de las altas montañas iberoatlánticas y geovicaria de la subalianza alpino-pirenaica *Caricenion fuscae*.

Distribución en Asturias: Territorios de la alta montaña orocantábrica.

Referencias bibliográficas: FERNANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO (1987).

33.1. *Caricetum carpetanae* Rivas-Martínez 1963

Comunidades carpetano-ibérico-leonesas y orocantábricas dominadas por *Carex nigra* subsp. *carpetana* y otros cárices, que se instalan en áreas turbosas con fluencia de agua, en las

que no hay desarrollo de «turba de esfagnos».

Distribución en Asturias: Territorios altimontanos y subalpinos orocantábricos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 106); FERNANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO (1987: 462, 470); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 185).

33.2. *Carici carpetanae-Sphagnetum recurvi* (Rivas Goday & Rivas-Martínez 1959) F. Prieto, F. Ordoñez & Collado 1987
[*Caricetum fuscae arvatikum* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1959 prov.]

Comunidades turbosas altimontanas orocantábricas asentadas en los bordes de charcas colmatadas, constituídas por *Sphagnum recurvum*, *Carex nigra* subsp. *carpetana*, *Carex echinata*, *Polytrichum commune*, *Drepanocladus fluitans*, etc.

Observaciones: Las charcas altimontanas orocantábricas localizadas en áreas de areniscas o cuarcitas, en general sin suelos fangosos en su fondo, van siendo gradualmente invadidas por poblaciones, en principio puras o casi, de *Sphagnum recurvum* («Comunidad de *Sphagnum recurvum*»). A medida que el proceso va avanzando y se va formando la típica turbera flotante, van penetrando otros elementos, entre los que destacan los cárices, para constituir, finalmente, la asociación *Carici carpetanae-Sphagnetum recurvi*.

Distribución en Asturias: Territorios altimontanos ubiñenses y laciano-ancarenses.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975: 423); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 106) (1988: 527); FERNANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO (1987: 459, Tb. 7: 1 inv.); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 164); RIVAS GODAY & RIVAS-MARTINEZ (1959: 576, Tb. 51: 5 inv.).

33.3. *Potentillo palustris-Caricetum carpetanae* F. Prieto, F. Ordoñez & Collado 1987

Comunidades turbosas altimontanas orocantábricas asentadas en los bordes de charcas o lagunas con suelo fangoso, originadas por evolución de las formaciones de *Carex rostrata*, y que muestran una combinación florística donde es constante la presencia de *Potentilla palustris*, *Carex nigra* subsp. *carpetana*, *Carex echinata*, *Carex rostrata*, *Sphagnum recurvum* var. *amblyphyllum*, *Drepanocladus fluitans*, etc.

Observaciones: La colonización de las charcas o lagunas con suelo fangoso se puede realizar a través de comunidades dominadas por *Carex rostrata*, cuyos rizomas, junto con los de *Potentilla palustris* y *Caltha palustris*, forman un fuerte entramado que consiente la edificación de un suelo capaz de permitir el asentamiento de las comunidades de la *Potentillo palus-*

tris-Caricetum carpetanae.

Variabilidad: Además de la subasociación típica *caricetosum carpetanae*, se ha descrito la subasociación *sphagnetosum subsecundi* F. Prieto, F. Ordoñez & Collado 1987, propia de las áreas donde el agua presenta una cierta fluencia, y caracterizada por la presencia de *Sphagnum subsecundum*.

Distribución en Asturias: Territorios altimontanos laciano-ancarenses.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1988: 527); FERNANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO (1987: 459, Tb. 8: 5 inv.).

33.4. *Drosero anglicae-Narthecietum ossifragi* F. Prieto, F. Ordoñez & Collado 1987 *as. nova*

Comunidades altimontanas orocantábricas con un cierto grado de mineralización de la turba sobre la que se asientan, caracterizadas por la presencia de *Drosera anglica*, *Eriophorum angustifolium*, *Utricularia minor*, *Narthecium ossifragum*, *Scirpus caespitosus* subsp. *germanicus*, *Sphagnum subsecundum* var. *rufescens*, *Riccardia incurvata*, *Drosera rotundifolia*, *Sphagnum cuspidatum*, etc.

Observaciones: Se valida el nombre de dicha asociación que fué propuesta como provisional por FERNANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO (1987: 462).

Holotipo: Inv. 4, Tb. 10 de FERNANDEZ PRIETO & al. l.c. **Transcripción del tipo:** "Puerto de Somiedo (Asturias), 29TQH26; 1.600 m.s.n.m.; área: 1 m²; 3 *Narthecium ossifragum*, 1 *Drosera anglica*, + *Utricularia minor*, 1 *Scirpus caespitosus* s.l., 3 *Sphagnum subsecundum* var. *rufescens*, + *Riccardia incurvata*, + *Carex echinata*, 1 *Sphanum cuspidatum*, + *Carex nigra* subsp. *carpetana*, + *Drosera rotundifolia* y 1 *Campylium stellatum*".

Distribución en Asturias: Puntual en los territorios altimontanos laciano-ancarenses y ubiñenses occidentales.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1988: 527); FERNANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO (1987: 462, Tb. 10: 7 inv.).

33.5. *Erico tetralicis-Trichophoretum germanici* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

Comunidades altimontanas orocantábricas que ocupan biótotos no o escasamente turbosos, algo más secos que los colonizados por las turberas planas del *Caricetum carpetanae* y, en ocasiones, sobre turbera fósil; un carácter propio de este tipo de vegetación es el que sufran

escorrentia de agua en un largo periodo de cada año y desecación, más o menos drástica, en el verano. Se caracterizan por la presencia de *Scirpus caespitosus* subsp. *germanicus*, *Narthecium ossifragum*, *Carex echinata*, *Parnassia palustris*, *Erica tetralix*, *Drosera rotundifolia*, *Juncus squarrosus*, etc.

Distribución en Asturias: Territorios altimontanos ubiñenses y laciano-ancarenses.

Referencias bibliográficas: CARBALLO (1983: 42, Tb. pág. 43: 3 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1988: 527); FERNANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO (1987: 469); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 185, Tb. 55: 2 inv.); VIANE, MAYOR & JERMY (1987: 34).

* *Anagallido-Juncion bulbosi* Br.-Bl. 1967

Comunidades de turberas planas oligótroficas, de áreas colinas y mesomontanas oceánicas.

Características en el territorio: *Anagallis tenella*, *Arnica montana* subsp. *atlantica*, *Drosera anglica*, *Pinguicula lusitanica*, *Rhynchospora alba*, *Rhynchospora fusca* y *Scutellaria minor*.

Distribución en Asturias: Territorios colinos y mesomontanos galaico-asturiano septentrionales y ovetenses.

Observaciones: Tal como señala HERRERA (1988: 280), "la alianza *Anagallido-Juncion bulbosi* agrupa las comunidades de turberas bajas, oligótroficas, con óptimo en áreas atlánticas, no de alta montaña. La composición florística de estas comunidades -amén de plantas comunes en las turberas bajas oligótroficas de otros territorios como *Carex panicea*, *Carex echinata*, *Parnassia palustris*, *Juncus articulatus*, *Ranunculus flammula* y el complejo *Carex fulva* s.l.- se caracteriza por la presencia de plantas atlánticas exclusivas o casi como *Scutellaria minor*, *Wahlenbergia hederacea* o *Anagallis tenella*. Este concepto de la alianza (comunidades turfófilas oligótroficas), responde en líneas generales a la concepción de su creador, si bien existen inventarios que responden a la transformación antrópica de estas turberas hacia los prados de la clase *Molinio-Arrhenatheretea*. Esta concepción híbrida de la alianza, incluyendo tanto turberas planas naturales como los prados húmedos derivados de ellas, lleva al autor a proponer su inclusión en la clase *Molinio-Juncetea*. Las comunidades de la alianza *Anagallido-Juncion bulbosi*, deben agruparse, junto con las turberas oligótroficas bajas, boreales, alpino-centroeuropeas y de las altas montañas mediterráneas de la alianza *Caricion fuscae*, en el orden *Caricetalia fuscae* de la clase *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*".

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO & HERRERA (1991).

33.6. *Arnicketum atlanticae* Bellot 1968

[*Caricetum echinatae* Bellot 1949 *nom. inval.*; *Cariceto echinatae-Juncetum bulbosi* auct. non Br.-Bl. & Tüxen 1952]

Comunidades de turberas planas oligótrofas, que se distribuyen por los territorios termocolinos, colinos y mesomontanos galaico-portugueses y galaico-asturianos, caracterizadas florísticamente por la presencia de *Arnica montana* subsp. *atlantica*, *Anagallis tenella*, *Pinguicula lusitanica*, *Viola palustris* s.l., *Hydrocotyle vulgaris*, *Juncus bulbosus*, *Carex durieui*, *Carex panicea*, *Drosera rotundifolia*, *Pedicularis sylvatica*, *Pinguicula grandiflora* subsp. *grandiflora* y *Carex echinata*, entre otras.

Distribución en Asturias: Territorios termocolinos, colinos y mesomontanos galaico-asturiano septentrionales y ovetenses.

Observaciones: Sobre los aspectos nomenclaturales de este sintaxon veáse ORTIZ, EPELDE & RODRIGUEZ-OUBIÑA (*Lazaroa*, 13: 174-175, 1993)

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975: Tb. 9: 3 inv.; inv. pág. 422 y 423); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 167).

33.7. *Anagallido-Juncetum bulbosi* Br.-Bl. 1967

Comunidades de turberas planas pioneras de porte bajo, de distribución cántabro-atlántica colinas y montanas, en las que dominan *Juncus bulbosus*, *Scirpus cernuus*, *Anagallis tenella*, *Scutellaria minor*, *Carex viridula* subsp. *oedocarpa*, entre otras.

Distribución en Asturias: Territorios colinos y montanos

+ *Tofieldietalia calyculatae* Preising ex Oberdorfer 1949

Comunidades de turberas planas mesoeútrofas.

Características en el territorio: *Carex davalliana*, *Equisetum variegatum*, *Eriophorum latifolium*, *Pedicularis mixta*, *Pentaphragmoides fruticosa* subsp. *floribunda*, *Primula farinosa*, *Selaginella selaginoides*, *Salix hastata* subsp. *picoeuropeana*, *Swertia perennis* y *Triglochin palustris*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO (1974); PEREZ CARRO (1990); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); TUXEN & OBERDOR-

FER (1958).

* *Caricion davallianae* Klika 1934

Alianza única del orden en el territorio, que agrupa las turberas meso-éutrofas alpino-pirenaico-cantábricas.

Distribución en Asturias: Territorios oro-cantábricos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1978) (1981); PEREZ CARRO (1990); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); TÜXEN & OBERDORFER (1958).

33.8. *Pinguicula grandiflorae*-*Caricetum lepidocarpae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

Comunidades de turberas bajas éutrofas (ricas en iones calcio) ubiñense-picoeuropeanas altimontanas y subalpinas, caracterizadas por la presencia de *Carex lepidocarpa*, *Pinguicula grandiflora*, *Carex davalliana*, *Juncus alpestris*, *Carex nigra* s.l., *Eleocharis quinqueflora* y *Parnassia palustris*, entre otras.

Variabilidad: Además de la subasociación típica *caricetosum lepidocarpae*, se reconoce en los territorios asturianos la subasociación *equisetosum variegati* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984, propia de suelos algo más ricos en partículas minerales y diferenciada por la presencia de *Equisetum variegatum* y *Carex davalliana*.

Distribución en Asturias: Territorios altimontanos y subalpinos ubiñense-picoeuropeanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 108) (1988: 527); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 185, Tb. 54: 4 inv.); TÜXEN & OBERDORFER (1958: 175, Tb. 56: 1 inv.).

34. *OXYCOCCO-SPHAGNETEA* Br.-Bl. & Tüxen 1943

Comunidades de elevada cobertura, constituidas básicamente por briófitos, sobre todo del género *Sphagnum*, que forman en áreas mal drenadas y encharcadas por aguas oligótrofas, turberas abombadas. Su distribución es holártica de áreas con precipitaciones estivales importantes, estando muy localizadas y de carácter reliquial en la región Mediterránea.

Características en el territorio: *Cephalozia connivens*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Narthecium ossifragum* (dif.), *Odontoschisma sphagni*, *Scirpus caespitosus*

subsp. *germanicum*, *Sphagnum capillifolium*, *Sphagnum cuspidatum*, *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum papillosum*, *Sphagnum recurvum*, *Sphagnum russowii*, *Sphagnum subnitens*, *Sphagnum subsecundum* var. *rufescens* y *Sphagnum tenellum*.

Referencias bibliográficas: CARBALLO (1983); CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992); DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); FERNANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO (1987); MARTINEZ GARCIA, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974) MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); RIVAS GODAY & RIVAS-MARTINEZ (1958).

+ *Eriophoro vaginati-Sphagnetalia papillosi* Tüxen in Tüxen & al. 1972

Orden único de la clase en el territorio.

Referencias bibliográficas: CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO (1987).

* *Calluno-Sphagnion papillosi* (Schwickerah 1940) R. Tx. in R. Tx. & al. 1972

Alianza única del orden en el territorio.

Distribución en Asturias: Territorios galaico-asturiano septentrionales, ovetenses y orocantábricos.

Referencias bibliográficas: CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO (1987).

** *Calluno-Sphagnenion papillosi*

Turberas abombadas altimontanas y subalpinas.

Diferenciales en el territorio: *Erica tetralix* y *Eriophorum vaginatum*.

Distribución en Asturias: Territorios orocantábricos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO (1987).

34.1. *Calluno vulgaris-Sphagnetum capillifolii* F. Prieto, F. Ordóñez & Collado 1987

Comunidades de turberas abombadas altimontanas y subalpinas orocantábricas, cuyos abombamientos están, en general, bien marcados y superan, frecuentemente, el medio metro de altura con respecto al nivel del agua de las charcas, de cuyo proceso de colonización resulta ser la fase terminal. Fisionómicamente se caracterizan, además de por el neto abombamiento,

por el colorido rojizo de los esfagnos que la forman, mayoritariamente *Sphagnum capillifolium* y en menor medida *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum russowii*, *Sphagnum subnitens* y *Sphagnum papillosum*, junto con la fuerte participación de brezos (*Erica tetralix* y *Calluna vulgaris*) y arándanos (*Vaccinium myrtillus*). Entre las plantas gramínoideas que se desarrollan en estas turberas abombadas destacan *Scirpus caespitosus* subsp. *germanicus*, *Carex nigra* subsp. *carpetana*, *Drosera rotundifolia*, *Juncus squarrosus*, etc.

Observaciones: En las zonas de contacto entre esta asociación (así como con la *Narthecio ossifragi-Sphagnetum tenelli*) y los brezales no turbosos aparecen, en ocasiones, comunidades de tránsito en las que dominan las almohadillas de *Sphagnum compactum*, que se han descrito como «Comunidad de *Sphagnum compactum*» (FERNANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO, 1987: 465. 1 inv.). Así mismo estas dos asociaciones comentadas anteriormente tienen contactos frecuentes con los cervunales higrófilos de la *Luzulo carpetanae-Juncetum squarrosi* y a ellos corresponde la «Comunidad de *Erica tetralix* y *Sphagnum teres*» (FERNANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO, 1987: 466, Tb. 12: 2 inv.).

Distribución en Asturias: Territorios altimontanos y subalpinos ubiñenses y laciano-ancarenses.

Referencias bibliográficas: CARBALLO & DIAZ GONZALEZ (1992: 97); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 106) (1988: 527); FERNANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO (1987: 463, Tb. 11: 13 inv.).

34.2. *Narthecio ossifragi-Sphagnetum tenelli* F. Prieto, F. Ordóñez & Collado 1987

Comunidades altimontanas orocantábricas que constituyen un tapiz turboso algo profundo y continuo, sin llegar a formar abombamientos, sobre el que hay una cierta escorrentía de agua. Se caracteriza por la dominancia de *Sphagnum tenellum*, *Sphagnum subsecundum* var. *rufescens*, y en menor medida *Sphagnum papillosum*, junto con *Erica tetralix*, *Scirpus caespitosus* subsp. *germanicus*, *Narthecium ossifragum*, *Drosera rotundifolia*, *Juncus squarrosus*, *Carex nigra* subsp. *carpetana*, *Carex echinata*, etc.

Observaciones: Véase las comentadas en la asociación *Calluno vulgaris-Sphagnetum capillifolii*.

Distribución en Asturias: Puntual en los territorios altimontanos y subalpinos ubiñenses y laciano-narceenses.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987) (1988: 527); FER-

NANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO (1987: 461, Tb. 9: 4 inv.).

** *Erico mackaiana-Sphagnenion papilloso* F. Prieto, F. Ordóñez & Collado 1987.

Turberas abombadas colinas y mesomontanas.

Diferenciales en el territorio: *Carex durieui* y *Erica mackaiana*.

Distribución en Asturias: Territorios galaico-asturiano septentrionales y ovetenses.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO (1987).

34.3. *Erico mackaiana-Sphagnetum papilloso* Fdez. Prieto, F. Ordóñez & Collado 1987

Comunidades de turberas más o menos abombadas colinas y mesomontanas, galaico-asturianas, en las que dominan distintos esfagnos según el grado de levantamiento con respecto al nivel de encharcamiento, estando bien representados *Sphagnum papillosum* y *Sphagnum tenellum*, además de otros briófitos de carácter turfófilo, tales como *Odontoschisma sphagni* o *Aulacomnium palustre*. Entre las fanerógamas destaca *Erica mackaiana*, *Drosera rotundifolia*, *Molinia caerulea*, *Erica ciliaris*, *Potentilla erecta*, *Arnica montana* subsp. *atlantica*, etc.

Variabilidad: Dos subasociaciones se han descrito:

A) la subasociación típica *sphagnetosum papilloso* de distribución occidental, galaico-asturiana septentrional y de la zona occidental del subsector Ovetense, que se diferencia por la presencia de *Carex durieui*. Tres facies se han diferenciado en el seno de esta subasociación: a) Facies inicial, netamente higrófila, que fisionómicamente se caracteriza por no formar abombamientos y florísticamente se diferencia por la presencia de *Sphagnum subnitens*, y en la que suelen participar otros táxones tales como *Narthecium ossifragum* y *Calypogeia sphagnicola*. b) Facies más evolucionada, menos higrófila, fisionómicamente diferenciable de la anterior porque corresponde a abombamientos; florísticamente se distingue por la dominancia de *Sphagnum capillifolium*. c) Facies de *Rhynchospora alba*, junto con *Eleocharis multicaulis*, que corresponde a fases de degradación de la turbera.

B) *eriphoretosum angustifolii* F. Prieto, F. Ordóñez & Collado 1987, que se distribuye por los territorios orientales del subsector Ovetense, caracterizada por la casi constante presencia de *Eriophorum angustifolium*, lo que quizás pueda ser atribuído, amén de a la falta de competencia con otras ciperáceas, como *Carex durieui*, a que la turba esté sometida a procesos de mineralización. Al igual que sucede en la subasociación típica, en la *eriphoretosum*

angustifolii se han descrito las mismas tres facies: a) Facies de *Sphagnum subnitens*, b) Facies de *Sphagnum capillifolium* y c) Facies de *Rhynchospora alba*.

Observaciones: El contacto más habitual de este tipo de ecosistema turboso colino galaico-asturiano se establece con los brezales del *Gentiano pneumonanthe-Ericetum mackaiana*. En las zonas de tránsito entre estos brezales no turbosos y las comunidades del *Erico mackaiana-Sphagnetum papilloso*, aparecen brezales en los que participa frecuentemente *Sphagnum compactum*, los cuales han sido descritos como «Comunidad de *Erica mackaiana* y *Sphagnum compactum*» (FERNANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO, 1987. Tb. 5: 3 inv.).

Distribución en Asturias: Territorios colinos y mesomontanos galaico-asturianos y ovetenses.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 97) (1988: 527); FERNANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO (1987: 453, Tb. 4: 36 inv.).

VEGETACION ACUATICA (CLASES 35-41)

35. *PHRAGMITIO-MAGNOCARICETEA* Klika in Klika & Novak 1941 [*Phragmitetea* Tüxen & Preising 1942]

Comunidades cosmopolitas, generalmente de elevada cobertura, constituídas por helófitos, colonizadoras de estaciones anegadas gran parte del año; estaciones pantanosas, bordes de cursos de agua, lagunas, lodos húmedos, etc.

Características en el territorio: *Alisma lanceolatum*, *Alisma plantago-aquatica*, *Galium palustre*, *Iris pseudacorus*, *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*, *Sparganium erectum* y *Veronica anagallis-aquatica*.

Referencias bibliográficas: CARRALLO (1983); DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO & CARRALLO (1980); DIAZ GONZALEZ & PENAS (1984); FERNANDEZ PRIETO (1981); FERNANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO (1987); MARTINEZ, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO (1974); PEREZ CARRO (1990); RIVAS GODAY & RIVAS-MARTINEZ (1958); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); TÜXEN & OBERDORFER (1958).

+ *Phragmitetalia* W. Koch 1926 [*Phragmitetalia eurosibirica* (W. Koch 1926) Tüxen & Preising 1942]

Comunidades, generalmente de elevada cobertura, constituídas por helófitos, colonizadoras de estaciones anegadas por aguas dulces gran parte del año.

Características en el territorio: *Equisetum fluviatile*, *Equisetum palustre* y *Thelypteris palustris*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO & CARBALLO (1980); DIAZ GONZALEZ & PENAS (1984); MARTINEZ, MAYOR, NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO (1974); PEREZ CARRO (1990); RIVAS GODAY & RIVAS-MARTINEZ (1958); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); TÜXEN & OBERDORFER (1958).

* *Phragmiton communis* W. Koch 1926 em. Br.-Bl. 1931

Cañaverales y espadañales de aguas más o menos profundas, propia de márgenes de lagunas o cursos de aguas lentas.

Características en el territorio: *Cladium mariscus*, *Phragmites australis*, *Scirpus lacustris* subsp. *lacustris*, *Typha dominguensis* y *Typha latifolia*.

Distribución en Asturias: Territorios galaico-asturiano septentrionales y ovetenses.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974); NAVARRO (1975); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

35.1. Comunidades de *Scirpus lacustris* y *Phragmites communis*"

[*Scirpo lacustris-Phragmitetum* auct. non W. Koch 1926]

Cañaverales de bordes de lagunas y ríos de aguas profundas en las que son frecuentes *Scirpus lacustris* subsp. *lacustris*, *Typha latifolia*, *Typha dominguensis*, *Phragmites australis*, etc.

Observaciones: Normalmente las comunidades de esta asociación aparecen fragmentadas y muy empobrecidas, estando dominadas por algunas de las plantas que la caracterizan: «Comunidad de *Typha* sp. pl.», dominada por *Typha latifolia* y/o *Typha dominguensis*; «Comunidad de *Phragmites australis*», constituidas casi exclusivamente por el «carrizo» (*Phragmites australis*) que ocupan áreas encharcadas que pueden sufrir fuerte desecación más o menos prolongada; «Comunidad de *Scirpus lacustris* subsp. *lacustris*», donde el «cirpo» forma densas poblaciones, etc.

W. KOCH (*Jb. St. Gall. Naturwiss. Ges.* (1925), 61: 4-47, 1926) describe la asociación *Scirpo-Phragmitetum* adjuntando una tabla sintética y un inventario. En la combinación florística de dicha asociación figuran: *Sparganium erectum*, *Typha angustifolia*, *Typha latifo-*

lia, *Phragmites communis*, *Caldesia parnassifolia*, *Acorus calamus*, *Scirpus lacustris*, *Ranunculus lingua*, *Phalaris arundinacea*, *Glyceria aquatica*, *Oryza oryzoides*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Equisetum limosum*, *Alisma plantago-aquatica*, *Alisma stenophyllum*, *Iris pseudacorus*, *Lycopus europeus*, *Calystegia sepium*, *Myosotis scorpioides*, *Polygonum hydropiper*, *Polygonum mite* e *Hippuris vulgaris*, entre otras. Es obvio que en nuestros cañaverales no existen algunas de las plantas antes mencionadas, por lo que es necesario un análisis profundo de este tipo de comunidades en nuestro territorio.

Distribución en Asturias: Territorios colinos y montanos.

Referencias bibliográficas: DÍAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992: 72); RIVAS-MARTINEZ, DÍAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 191).

* *Magnocarion* W. Koch 1926

Comunidades dominadas por cárices de talla media y otros helófitos, propias de aguas someras o de suelos siempre húmedos que sólo temporalmente se hallan inundados y de distribución mediterránea-eurosiberiana.

Características en el territorio: *Carex acuta* subsp. *reuteriana*, *Carex paniculata* subsp. *lusitanica*, *Carex rostrata*, *Carex riparia*, *Carex vesicaria* y *Phalaris arundinacea*.

Distribución en Asturias: Territorios colinos y montanos.

Referencias bibliográficas: DÍAZ GONZALEZ (1975); DÍAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DÍAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO & CARBALLO (1980); FERNANDEZ PRIETO (1981); MARTINEZ, MAYOR, NAVARRO & DÍAZ GONZALEZ (1974); MAYOR & DÍAZ GONZALEZ (1977); MAYOR, DÍAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974); NAVARRO (1974); RIVAS-MARTINEZ, DÍAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); TÜXEN & OBERFORFER (1958).

35.2. *Irido pseudacori-Caricetum lusitanicae* Bellot ex T.E. Díaz & F. Prieto *as. nova*

[Ass. de *Iris pseudacorus* Bellot 1951 *nom. nud.*; Ass. *Iris pseudacorus* et *Carex paniculata* Bellot 1951 *nom. nud.*; *Iris pseudacorus-Caricetum paniculatae* Bellot 1964 *nom. inval.*; *Iris pseudacorus-Caricetum paniculatae* Bellot 1968 *nom. inval.*]

Comunidades de grandes cárices sobre sustratos silíceos de distribución al menos cántabro-atlántica ibérica, desarrolladas sobre suelos oligótrofos gleyzados o higroturbosos y florísticamente caracterizadas por la dominancia de *Carex paniculata* subsp. *lusitanica* junto con *Iris pseudacorus*, *Galium palustre*, *Scrophularia balbisii* y *Lytrum salicaria*, entre otras. Catenalmente se pone en contacto con las alisedas pantanosas o en remansos de arroyos o ríos donde el agua ya no fluye con libertad.

Tipo: Remansos pantanosos del río Esba, en las proximidades de Canero (Valdés, Asturias). Altitud: 20

m.s.n.m.; área: 20 m²; 3.4 *Carex paniculata* subsp. *lusitanica*, 2.2 *Iris pseudacorus*, 1.1 *Lythrum salicaria*, 1.1 *Galium palustre*, +.2 *Cyperus longus* subsp. *badius*, 1.1 *Rumex crispus*, +.2 *Chaerophyllum hirsutum*, +.2 *Mentha aquatica*, 1.1 *Equisetum palustre*, +.1 *Scrophularia balbistii*, +.1 *Glyceria declinata*, +.1 *Lotus pedunculatus* y +.1 *Ranunculus repens*.

Distribución en Asturias: Territorios termocolinos y colinos galaico-asturiano septentrionales y ovetenses.

Observaciones: BELLOT (*Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 10(1): 419, 1951) cita como "*nomen nudum*" la "Ass. de *Iris pseudacorus*". Posteriormente este mismo autor describe la asociación *Iris pseudacorus-Carex paniculata* (BELLOT, *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 22: 79, 1964) aportando dos inventarios (números 5 y 6 del Cuadro 3), procedentes de Fontemiña, Pastoriza (Lugo) y Villalonga (Pontevedra), respectivamente. Esta misma información la reitera en *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 24: 118 (1966) 1968. Al describir este sintaxon lo compara con el *Caricetum paniculatae* Wang. 1916, señalando que "difiere de ella por la ausencia casi constante del carrizo y la falta de *Carex acutiformis*". Nomenclaturalmente el nombre propuesto por BELLOT (l.c., 1964) no está válidamente publicado, a tenor de los art. 2f y 7 del C.N.F., ya que en los dos inventarios que constituyen la diagnosis original del sintaxon no figura *Iris pseudacorus*. Por ello procedemos a validar el nombre del sintaxon.

El *Irido pseudacori-Caricetum lusitanicae* es geovicaria de la centroeuropea *Caricetum paniculatae* Wangerin 1916, en cuya composición florística participan *Carex paniculata* subsp. *paniculata*, *Peucedanum palustre*, *Carex acutiformis*, *Scutellaria galericulata*, *Lysimachia vulgaris*, *Lysimachia thyrsiflora* y *Carex appropinquata*, entre otras (Cf. OBERDORFER & col. *Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil I*: 144-148. 1977), ausentes de los territorios atlánticos ibéricos. Así mismo se puede considerar geovicaria de la mediterráneo-iberoatlántica silicícola *Galio palustris-Caricetum lusitanicae* Rivas-Martínez, Belmonte & Sánchez-Mata in Sánchez-Mata 1989, descrita de los territorios meso y supramediterráneos carpetano-ibérico-leoneses y luso-extremadurenses (cf. SANCHEZ-MATA, *Flora y Vegetación del Macizo Oriental de la Sierra de Gredos (Avila)*: 96-98. 1989), en cuya composición florística aparecen *Galium broterianum*, *Holcus reuteri*, *Festuca rothmaleri*, *Holcus setigulumis* y *Scrophularia scorodonia*, entre otras, la mayoría ausentes del territorio de la *Irido pseudacori-Caricetum lusitanicae*. La combinación florística diferencial de ésta última frente al *Galio palustris-Caricetum lusitanicae*, se basa en la presencia de *Iris pseudacorus*, *Scrophularia balbistii* y *Carex laevigata*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975: 417, Tb. 8: 9 inv.); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 164); NAVARRO (1974: 144, Tb. 5: 2 inv.).

35.3. "Comunidades de *Carex rostrata* y *Carex vesicaria*"

Comunidades helofíticas eurosiberianas de grandes cárcices dominadas por *Carex vesicaria* y *Carex rostrata*, propias de lagunas, charcas y remansos de ríos.

Observaciones: El *Caricetum rostratae* Rübél 1912 de centroeuropa se caracteriza por la presencia de *Carex rostrata*, *Carex vesicaria*, *Peucedanum palustre*, *Scutellaria galericulata*, *Equisetum fluviatile* y *Lysimachia thyrsoflora*, entre otras, ausentes de nuestro territorio, salvo las dos primeras. En cuanto al *Caricetum rostrato-vesicariae* W. Koch 1926, también centroeuropeo, su autor (no aporta tabla sintética ni inventario) considera como características de asociación *Carex vesicaria*, *Carex rostrata*, *Carex pseudocyperus*, *Carex riparia*, *Lysimachia thyrsoflora*, *Cicuta virosa* y *Oenanthe aquatica*, y como características de alianza y de orden *Equisetum limosum*, *Alisma stenophyllum*, *Carex gracilis* y *Peucedanum palustre*, entre otras. Como es obvio las comunidades de los territorios cantábricos difieren florísticamente de las señaladas, por lo que es necesario profundizar en el conocimiento de estas comunidades a fin de establecer los sintaxones propios de estos territorios.

El las zonas montanas aparecen poblaciones casi puras de *Carex rostrata*, en ocasiones asociadas a *Eleocharis palustris*, o bien a *Veronica anagallis-aquatica* y *Equisetum fluviatile*, que difieren notablemente de las colinas. (cf. FERNANDEZ PRIETO, 1981: 262). Este "**Caricetum rostratae**" constituye la primera fase de colonización de las charcas o lagunas altimontanas orocantábricas con suelo fangoso, que es reemplazada por las comunidades turfófilas de la *Potentillo palustris-Caricetum carpetanae* (cf. FERNANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO (1987: 459).

Distribución en Asturias: Territorios colinos y montanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992: 72); FERNANDEZ PRIETO (1981: 1 inv. pág. 262).

* *Glycerio-Sparganion* Br.-Bl. & Sissingh in Böer 1942

Comunidades holárticas constituídas por helófitos de escaso porte, propias de aguas someras móviles (fuentes, cursos de agua poco profundos, lagunazos, etc.) que pueden soportar, generalmente, una larga sequía del suelo.

Características en el territorio: *Alopecurus aequalis*, *Apium nodiflorum*, *Apium repens*, *Catabrosa aquatica*, *Eleocharis palustris*, *Glyceria declinata*, *Glyceria fluitans*, *Glyceria plicata*, *Nasturtium officinale* y *Veronica beccabunga*.

Distribución en Asturias: General en los territorios termocolinos, colinos y montanos.

Referencias bibliográficas: DÍAZ GONZALEZ (1975); DÍAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); DÍAZ GONZALEZ & PENAS (1984); FERNANDEZ PRIETO (1981); MAYOR & DÍAZ GONZALEZ (1977); MAYOR, DÍAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974); NAVARRO (1975); RIVAS-MARTINEZ, DÍAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984); TÜXEN & OBERDORFER (1958).

35.4. *Helosciadetum nodiflori* Maire 1924

[*Apietum nodiflori* Br.-Bl. 1931; *Helosciadetum nodiflori* Br.-Bl. 1931 *pro. nom. mut.*; *Apium (Helosciadium)-Veronica beccabunga* (Br.-Bl. 1931) Br.-Bl. & Tüxen 1952]

Comunidades de cursos de agua poco profundos (bordes de arroyos, regatos, cunetas encharcadas, etc) en general bastante eutrofizadas o contaminadas, caracterizadas por la presencia de *Apium nodiflorum*, *Veronica beccabunga*, *Nasturtium officinale*, *Glyceria* sp. pl., etc.

Distribución en Asturias: General en los territorios termocolinos, colinos y montanos.

Referencias bibliográficas: DÍAZ GONZALEZ (1975: 412, Tb. 6: 10 inv.); DÍAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 97) (1988: 577); FERNANDEZ PRIETO (1981: 263); MARTINEZ, MAYOR, NAVARRO & DÍAZ GONZALEZ (1974: 64); MAYOR & DÍAZ GONZALEZ (1977: 164); MAYOR, DÍAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974: 20); NAVARRO (1974: 140, Tb. 4: 6 inv.); RIVAS GODAY & RIVAS-MARTINEZ (1958: 584, Tb. 54: 1 inv.); RIVAS-MARTINEZ, DÍAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 190); TÜXEN & OBERDORFER (1958: 93, 1 inv.).

35.5. *Glycerio declinatae-Catabrosetum aquatica* T.E. Díaz & A. Penas 1984

[*Glycerietum plicatae sensu* Navarro 1974 *non* Oberd. 1952]

Comunidades ibéricas propias de aguas calcáreas someras y nitrificadas, caracterizadas por la presencia de *Glyceria declinata*, *Catabrosa aquatica*, *Veronica beccabunga*, etc.

Distribución en Asturias: Territorios colinos y montanos orocantábricos.

Referencias bibliográficas: DÍAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1988: 527); DÍAZ GONZALEZ & PENAS (1984: 248, Tb. 1: 3 inv.); MAYOR & DÍAZ GONZALEZ (1977: 164); NAVARRO (1974, Tb. 3: 2 inv.); RIVAS-MARTINEZ, DÍAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 190).

35.6. *Glycerio declinatae-Eleocharidetum palustris* Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980

Comunidades de helófitos de escaso porte, propias de lagunas de aguas someras, caracterizadas por la presencia de *Scirpus palustris*, *Glyceria declinata*, *Mentha aquatica*, *Gallium palustre*, *Equisetum palustre*, etc.

Distribución en Asturias: Territorios colinos y montanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992: 72, 1 inv.); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 191).

35.7. *Glycerio declinatae-Oenanthetum crocatae* Rivas-Martínez, Belmonte, Fdez.-Glez. & Sánchez-Mata in Sánchez-Mata 1989
 [*Oenanthetum crocatae* auct. pl., non Br.-Bl., Berset & P. Silva in Br.-Bl. & Tüxen 1952]

Herbazales de remansos de ríos y arroyos, dominados por helófitos como *Oenanthe crocata*, *Phalaris arundinacea*, *Galium palustre*, *Sparganium erectum* subsp. *neglectum*, *Lytthrum salicaria*, *Mentha suaveolens*, *Rumex conglomeratus*, etc. Comunidad de óptimo mediterráneo-iberoatlántico (meso y supramediterránea) que alcanza los territorios termocolinos, colinos y mesomontanos cántabro-atlánticos.

Observaciones: La composición florística de las comunidades del "nabo del diablo" (*Oenanthe crocata*) de nuestros territorios es muy afín a la del *Glycerio-Oenanthetum crocatae*, descrita del Valle del Tiétar y del alto Alberche (cf. SANCHEZ-MATA, *Flora y Vegetación del Macizo Oriental de la Sierra de Gredos (Avila)*: 88. 1989), y únicamente la presencia de *Iris pseudacorus* podría evidenciar algún matiz diferenciador. En el seno de la *Glycerio-Oenanthetum crocatae* se definieron dos subasociaciones: la típica (*oenanthetosum crocatae*) y la *caricetosum broterianae*, diferenciada por la presencia de *Carex acuta* subsp. *reuteriana* (*Carex broteriana*) y *Galium broterianum*. En nuestros territorios existen comunidades de *Carex acuta* subsp. *reuteriana* que ocupan los intersticios de los bloques existentes en el cauce de los ríos, en ocasiones en contacto con las comunidades del *Glycerio-Oenanthetum crocatae*, que evidentemente, no se pueden incluir en la citada subasociación, fundamentalmente por la ausencia de *Galium broterianum*.

Estas comunidades ibéricas son geovicarias del *Oenanthetum crocatae* Br.-Bl., Berget & Pinto in Br.-Bl. & Tx. 1952, propio de Irlanda y Noroeste de Francia (cf. SANCHEZ-MATA, l.c. 1989).

Distribución en Asturias: Territorios termocolinos y colinos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975: 412, Tb. 5: 8 inv.); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 164); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974: 17, Tb. 3: 6 inv.); NAVARRO (1974: 144); TUXEN & OBERDORFER (1958: 310).

+ *Scirpetalia compacti* Hejny in Holub, Hejny, Moravec & Neuhäusl 1967 corr. Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980

Comunidades de distribución holártica, generalmente de elevada cobertura, constituidas por helófitos, colonizadoras de estaciones anegadas por aguas salobres gran parte del año.

Características en el territorio: *Althaea officinalis*, *Scirpus lacustris* subsp. *tabernaemontani*, *Scirpus maritimus* y *Scirpus pungens*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

* *Scirpion maritimi* Dahl & Hadac 1941

Alianza única del orden en el territorio.

Distribución en Asturias: Litoral galaico-asturiano septentrional y ovetense.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992).

35.8. *Scirpetum maritimi (compacti)* (Van Langendonck 1931) Beeft. 1957

Cañaverales anfibios dominados por *Scirpus maritimus*, que ocupan áreas inundadas durante las pleamares por aguas de salinidad variable, en especial en los márgenes de los canales que surcan los marjales subhalófilos, así como en los bordes externos de los juncuales de las colas de las rías. Al disminuir la salinidad penetran elementos como *Scirpus lacustris* subsp. *tabernaemontani*, que representa el aspecto menos halófilo, de transición hacia las comunidades del *Phragmition*.

Distribución en Asturias: Litoral galaico-asturiano septentrional y ovetense.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975, Tb. 4: 21 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 87) (1988: 528); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 164); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974: 16, Tb. 2: 2 inv.); TÜXEN & OBERDORFER (1958: 91).

36. *MONTIO-CARDAMINETEA* Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hadac 1944

Comunidades, generalmente de elevada cobertura, constituidas por pequeños helófitos y abundantes briófitos, que ocupan biótotos por donde circulan aguas puras y frías. Esta vegetación fontinal, bioindicadora de la no contaminación de las aguas, tiene su óptimo en los pisos montano, subalpino y alpino de las montañas eurosiberianas, aunque también desciende a los territorios colinos, extendiéndose también por las regiones silíceas de la región Mediterránea, en los pisos supra-oro- y crioromediterráneo.

Características en el territorio: *Epilobium alsinifolium* y *Stellaria alsine*.

Referencias bibliográficas: BRAUN-BLANQUET (1967); DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1978; 1981); FERNANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO (1984); GUTIERREZ VILLARIAS & HOMET (1984); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO (1974); NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1977); PEREZ CARRO (1990); RIVAS GODAY & RIVAS-MARTINEZ (1958); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

+ *Montio-Cardaminetalia* Pawlowski 1928

Orden único de la clase, propio de arroyos y fuentes nacientes frías y no contaminadas.

Referencias bibliográficas: BRAUN-BLANQUET (1967); DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1978; 1981); FERNANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO (1984); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO (1974); NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1977); PEREZ CARRO (1990); RIVAS GODAY & RIVAS-MARTINEZ (1958); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

* *Cardaminion* Maas 1959

[*Cardaminion* (Maas 1959) Den Held & Westhoff 1969]

Vegetación fontinal, a veces esciófila, de aguas templadas o templado-frías, poco o algo contaminadas, generalmente oligótrofas, de los territorios colinos y montanos.

Características en el territorio: *Cardamine raphanifolia* s.l., *Chrysosplenium oppositifolium*, *Montia fontana* subsp. *amporitana*, *Montia fontana* subsp. *chondrosperma* y *Saxifraga clusii* subsp. *lepismigena*.

Distribución en Asturias: General en los territorios colinos y montanos.

Referencias bibliográficas: BRAUN-BLANQUET (1967); DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1978; 1981); FERNANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO (1984); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO (1974); NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1977: 245); PEREZ CARRO (1990); RIVAS GODAY & RIVAS-MARTINEZ (1958); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

36.1. *Cardamino flexuosae-Chrysosplenietum oppositifolii* Rivas-Martínez, Bascónes, T.B.

Díaz, Fdez.-González & Loidi 1991

[*Chrysosplenio oppositifoliae-Cardaminetum raphanifoliae* (Br.-Bl. 1967) Loidi 1983 *nom. inval.*; *Cardaminetum latifoliae* Br.-Bl. 1952 subas. *chrysosplenietosum* Br.-Bl. 1967]

Comunidades fontinales colino-montanas de distribución orocantábrica, galaico-asturiana y cántabro-euskalduna, esciófila y propia de aguas templadas y mineralizadas. Se carac-

teriza florísticamente por la presencia de *Cardamine raphanifolia*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Stellaria alsine* y *Cardamine flexuosa*, entre otras.

Distribución en Asturias: General en los territorios colinos y montanos.

Observaciones: Tal como señalan RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI (1991: 241), el nombre propuesto por LOIDI (in *Lazaroa* 4: 66, 1983) para este sintaxon (*Chrysosplenium oppositifoliae-Cardaminetum raphanifoliae*), basado en la subasociación *Cardaminetum latifoliae chrysosplenietosum* Br.-Bl. 1967, es inválido, en aplicación del art. 5 del C.N.F., ya que es homónimo posterior del propuesto por GRUBER (1978) (*Cardamino raphanifoliae-Chrysosplenietum oppositifoliae*) para designar las comunidades fontinales altimontanas pirenaicas, esciófilas, y de aguas algo mineralizadas, y que es sinónimo del *Cardaminetum latifoliae* Br.-Bl. 1952).

Referencias bibliográficas: BRAUN-BLANQUET (1967: 19, 1 inv.); DIAZ GONZALEZ (1975: 405, Tb. 3: 14 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 107; 1988: 527); FERNANDEZ ORDOÑEZ, FERNANDEZ PRIETO & COLLADO (1984: 55, 1 inv.); FERNANDEZ PRIETO (1981: Tb. pág. 259: 2 inv.); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 164); NAVARRO (1974: 136, Tb. 2: 5 inv.); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 187).

36.2. *Saxifragetum lepismigenae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

Comunidades que colonizan rocas silíceas permanentemente rezumantes y cascadas, de distribución orocantábrica occidental y astur-galaica, tanto en los territorios colinos como montanos. Florísticamente se caracteriza por la presencia de *Saxifraga clusii* subsp. *lepismigena*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Cardamine raphanifolia* y *Stellaria alsine*, entre otras.

Distribución en Asturias: Territorios colinos y montanos galaico-asturiano septentrionales, laciano-ancarenses y puntualmente ubiñenses.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1988: 527); FERNANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO (1984: 47, 1 inv.); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 187, Tb. 57: 1 inv.).

36.3. *Stellario alsines-Montietum* Izco, Guitián & Amigo *as. nova* [*Stellario alsines-Montietum* Izco, Guitián & Amigo 1986 *nom. inval.*, art. 5 C.N.F.]

Comunidad heliófila desarrollada puntualmente a orillas de los arroyos y cursos de aguas nacientes de los territorios montanos orocantábricos. Se caracteriza florísticamente por la presencia de *Montia fontana* subsp. *chondrosperma*, *Stellaria alsine* y *Epilobium alsinifolium*, entre otras.

Distribución en Asturias: Territorios montanos orocantábricos.

Observaciones: Según nuestros datos, el nombre de la asociación no fué publicado válidamente ya que no se señaló tipo nomenclatural; a tal efecto validamos el nombre designando como tipo nomenclatural el inv. 2 de la Tb. 1 de IZCO, GUITIAN & AMIGO (*Studia Botanica*, 5, 1986): "Lugo (Caurel, El Couto); altitud: 1.000 m; área: 0,5 m²; 4,4 *Montia fontana* subsp. *chondrosperma*, 2,3 *Stellaria alsine*, + *Veronica beccabunga*"

Estas comunidades del *Stellario alsines-Montietum* fueron incluidas por sus autores en el seno de la alianza *Myosotidion stoloniferae*; comunidades con esta composición florística aparecen en otros territorios de la superprovincia Atlántica, distinta de los orocantábricos, y por otro lado faltan en ella los elementos endémicos característicos de la alianza citada; por ello estimamos que es más adecuada su inclusión en la presente alianza.

Referencias bibliográficas: FERNANDEZ PRIETO (1981: Tb. pág. 258: 3 inv.); IZCO, GUTIAN & AMIGO (1986: 72, Tb. 1: 2 inv.).

* *Myosotidion stoloniferae* Rivas-Martínez, T. E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

Comunidades, generalmente de elevada cobertura, constituídas por pequeños helófitos y abundantes briófitos, que ocupan biótopos por donde circulan aguas puras, frías y oligótroficas, en territorios de la alta montaña occidental ibérica (carpetano-ibérico-leonesa y orocantábrica).

Características en el territorio: *Myosotis stolonifera*, *Veronica serpyllifolia* subsp. *langei* y *Saxifraga stellaris* subsp. *alpigena*.

Distribución en Asturias: Territorios altimontanos y subalpinos ubiñenses y laciano-ancarenses.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

36.4. *Myosotidetum stoloniferae* Br.-Bl., P. Silva, Rozeira & Fontes 1952
[*Veronico langei-Myosotidetum stoloniferae* Rivas-Martínez 1963]

Comunidades de arroyos fluyentes oromediterráneas y subalpinas carpetano-ibérico-leonesas y orocantábricas, de aguas muy oligótroficas. Se caracteriza florísticamente por la presencia de *Myosotis stolonifera*, *Festuca rivularis* y *Veronica langei*, entre otras.

Distribución en Asturias: Puntual en los territorios subalpinos ubiñenses y laciano-an-

carenses.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 111) (1988: 527); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 188).

36.5. *Stellario alsines-Saxifragetum alpigenae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

[*Aulacomio-Festucetum rivularis* Rivas-Martínez 1963 prov., nom. inval.]

Comunidades de fuentes muy frías y de los arroyos muy próximos a las mismas y poco alterados por los animales, de distribución subalpina-alpina inferior orocantábrica y orocrioromediterránea carpetano-ibérico-leonesa. Se caracteriza florísticamente por la presencia de *Saxifraga stellaris* subsp. *alpigena*, *Epilobium alsinifolium*, *Stellaria alsine*, *Festuca rivularis* y *Myosotis stolonifera*, entre otras, además de un amplio cortejo briofítico en los que son comunes *Aulacomnium palustre*, *Phylonotis fontana*, *Bryum pseudotriquetum*, etc.

Distribución en Asturias: Territorios subalpinos ubiñenses y laciano-ancarenses.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 111; 1988: 527); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984: 189, Tb. 58: 1 inv.).

* *Cratoneurion commutati* W. Koch 1928

Comunidades atlántico-medioeuropeas, generalmente de elevada cobertura, constituidas por pequeños helófitos y abundantes briófitos, que ocupan biótopos por donde circulan aguas puras, frías y carbonatadas, propias de los pisos colino, montano, subalpino y alpino.

Características en el territorio: *Cochlearia pyrenaica* y *Saxifraga aizoides* (dif.).

Distribución en Asturias: Territorios ubiñenses-picoeuropeos y puntualmente ove-tenses.

Observaciones: Las comunidades de *Cochlearia pyrenaica*, existentes en Somiedo (ubiñense), podrían estar relacionadas o tener ciertas afinidades con las de la asociación *Cochleario pyrenaicae-Cratoneurietum commutati* Th. Müller 1961, de distribución montano-subalpinas de aguas frías ricas en calcio, muy escasas y localizadas en el Pirineo.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); NAVARRO (1974); NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1977: 245); PEREZ CARRO (1990); RIVAS-MARTINEZ, DIAZ GONZALEZ, FERNANDEZ PRIETO, LOIDI & PENAS (1984).

36.6. "Comunidades de *Saxifraga aizoides*"

Vegetación propia de fuentes de aguas frías y carbonatadas de la alta montaña tanto orocantábrica como pirenaica, caracterizada florísticamente por la presencia de *Saxifraga aizoides* y *Veronica ponae*, entre otras, asociadas con un amplio cortejo briofítico.

Distribución en Asturias: Territorios altimontanos y subalpinos ubiñenses-picoeuropeanos.

Referencias bibliográficas: FERNANDEZ PRIETO (1981: 260: 1 inv.).

37. *LITTORELLETEA* Br.-Bl. & Tüxen 1943

Comunidades vivaces, anfibias de hidrófitos y/o helófitos, generalmente de aspecto graminoide, que ocupan bordes de charcas y lagos oligótrofos sometidos a anegamientos periódicos, y de distribución holártica.

Características en el territorio: *Antinoria agrostidea*, *Juncus bulbosus*, *Littorella uniflora* y *Veronica scutellata*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); FERNANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO (1987); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO (1974); NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1977); RIVAS GODAY & RIVAS-MARTINEZ (1958).

+ *Littorelletalia* W. Koch 1926

Orden europeo de óptimo eurosiberiano, con una pequeña representación mediterránea occidental.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); FERNANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO (1987); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO (1974); NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1977); RIVAS GODAY & RIVAS-MARTINEZ (1958).

* *Hyperico helodis-Sparganion* Br.-Bl. & R. Tüxen ex Oberdorfer 1957

[*Eleochariton multicaulis* (Vanden Berghen 1969) Pietsch 1977; *Hydrocotylo-Baldellion* Dierssen & Tüxen 1972]

Comunidades de hidrófitos y/o helófitos, generalmente de aspecto graminoide, que ocupan bordes de charcas de zonas bajas y clima oceánico, sometidas a anegamientos periódicos, de distribución atlántica y mediterráneo-iberoatlántica.

Características en el territorio: *Baldellia ranunculoides*, *Eleocharis multicaulis*, *Hypericum elodes* y *Scirpus fluitans*.

Distribución en Asturias: Territorios ovetenses y galaico-asturiano septentrionales.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975: 400); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO (1987).

37.1. *Drosero intermediae-Rhynchosporium albae* (P. Allorge 1941) F. Prieto, F. Ordóñez & Collado 1987

[*Eleocharis multicaulis-Rhynchosporium* (Allorge 1941) Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958 *prov. (nom. inval. Art. 3b C.N.F.)*]

Comunidades vegetales abiertas, colinas galaico-asturianas, colonizadoras bien de suelos desnudos -en general arenosos y húmedos- ubicadas en los bordes de las charcas, bien en zonas turbosas degradadas. Se caracterizan florísticamente por la presencia de *Rhynchospora alba*, *Drosera intermedia*, *Eleocharis multicaulis*, *Juncus bulbosus*, *Rhynchospora fusca*, etc.

Variabilidad: La asociación *Drosero intermediae-Rhynchosporium albae* muestra una cierta variabilidad en correspondencia con las distintas situaciones que ocupa. Así la subasociación típica *rhynchosporiosum albae*, corresponde a los bordes de charcas que se desecan y se diferencia a través de la presencia de *Sphagnum cuspidatum* y de *Eriophorum angustifolium*. La subasociación *sphagnetosum rufescentis* F. Prieto, F. Ordóñez & Collado 1987, corresponde a las comunidades que ocupan taludes o zonas con una cierta fluencia de agua y se diferencian por la presencia de *Sphagnum rufescens* y *Pinguicula lusitanica*. La subasociación *sphagnetosum compacti* F. Prieto, F. Ordóñez & Collado 1987, corresponde a las comunidades que ocupan superficies turbosas degradadas y se caracterizan por la presencia de *Sphagnum compactus*.

Distribución en Asturias: Territorios colinos ovetenses.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 97) (1988: 527); FERNANDEZ PRIETO, FERNANDEZ ORDOÑEZ & COLLADO (1987: 452, Tb. 3: 11 inv.); TÜXEN & OBERDORFER (1958: 165).

* *Littorellion uniflorae* Koch 1926

[*Isoetion lacustris* Nordhagen 1937; *Subulario aquaticae-Isoetion echinospori* Pietsch *corr.* Rivas-Martínez & G. Navarro in G. Navarro 1987]

Comunidades de hidrófitos y/o helófitos, generalmente de aspecto graminoide, que ocupan bordes de charcas y lagos de alta montaña de origen glaciario, sometidos a anegamientos periódicos. De distribución alpino-pirenaica, de modo disyunto existen en las altas montañas silíceas orocantábricas y mediterráneo-iberoatlánticas.

Características en el territorio: *Isoetes velatum* subsp. *asturicense* y *Sparganium angustifolium*.

Distribución en Asturias: Puntual en territorios altimontanos y subalpinos orocantábricos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); NAVARRO (1974); NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1977).

37.2. *Sparganieto-Callitrichetum* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1958

Comunidades de bordes de lagunas altimontanas y subalpinas orocantábricas, definidas florísticamente por la presencia de *Sparganium angustifolium*, *Isoetes velatum* subsp. *asturicense*, *Callitriche* sp. pl., etc.

Distribución en Asturias: Puntual en territorios altimontanos y subalpinos orocantábricos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975: 402); FERNANDEZ PRIETO (1981: 255); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 164); NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1977: 245); RIVAS GODAY & RIVAS-MARTINEZ (1958:574, Tb. 50: 5 inv.).

38. *ISOETO-NANOJUNCETEA* Br.-Bl. & Tüxen 1943

Comunidades anfibias de escasa cobertura y porte, constituídas por terófitos y geófitos efímeros, pioneras en suelos periódicamente anegados por aguas dulces y cuyo óptimo es mediterráneo, si bien alcanzan los territorios de la subregión Atlántico-medioeuropea.

Características en el territorio: *Cicendia pusilla*, *Juncus bufonius*, *Juncus capitatus*, *Juncus tenageia* y *Mentha pulegium*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); NAVARRO (1974); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977).

+ *Nanocyperetalia* Klika 1935

[*Cyperetalia fusci* (Klika 1935) Müller-Stoll & Pietsch in Oberdorfer 1962]

Comunidades de escasa cobertura y porte, constituídas por terófitos, pioneras en suelos periódicamente anegados por aguas dulces hasta finales del verano y de floración estival u otoñal.

Características en el territorio: *Centaurium maritimum*, *Cicendia filiformis*, *Cyperus*

flavescens, *Cyperus fuscus*, *Filaginella uliginosa*, *Gnaphalium luteo-album*, *Hypericum humifusum*, *Lythrum portula* y *Scirpus setaceus*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977).

* *Nanocyperion flavescens* W. Koch 1926

Comunidades de óptimo atlántico-centroeuropeo de escasa cobertura y porte, constituidas por terófitos, pioneras en suelos pobres y periódicamente anegados por aguas dulces y de floración estival u otoñal.

Características en el territorio: *Illecebrum verticillatum* y *Radiola linoides*.

Distribución en Asturias: Puntual en los territorios termocolinos, colinos y mesomontanos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); NAVARRO (1974); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977).

Observaciones: Estos tipos de vegetación precisa de un estudio regional detallado. Únicamente ha sido señalada la presencia de la asociación *Isolepideto-Stellarium alsines* (W. Koch 1926) Moor 1936 (DIAZ GONZALEZ, 1975: 424, Tb. 19: 12 inv.; MAYOR & DIAZ GONZALEZ, 1977: 164; NAVARRO, 1974: 137); la combinación florística original de esta asociación parece diferir sustancialmente de la que se presenta en Asturias.

39. *POTAMETEA* Tüxen & Pressing 1942

Comunidades de plantas acuáticas dulceacuícolas o casi, enraizadas (ninfeidos, elodeidos y miriofilidos), de distribución al menos holártica.

Características en el territorio: *Myriophyllum spicatum* y *Potamogeton natans*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO (1974).

+ *Potametalia* W. Koch 1926

[*Magnopotametalia* Den Hartog & Segal 1964]

Comunidades de grandes plantas dulceacuícolas enraizadas y con hojas flotantes especializadas (ninfeidos) o sin ellas (elodeidos) que ocupan aguas profundas que no se desecan durante el estío.

Características en el territorio: *Potamogeton perfoliatus*.

Observaciones: De acuerdo con el Art. 24 de CNF debe ser mantenido el nombre propuesto por W. KOCH (1926) para uno de los sintaxones (órdenes) resultante de la división propuesta por DEN HARTOG & SEGAL (1964) y en concreto para aquel que contiene el tipo del nombre.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977).

* *Nymphaeion albae* Oberdorfer 1957

Comunidades de grandes plantas dulceacuícolas, enraizadas, constituidas por ninfeidos (plantas de tallos poco ramificados y con hojas flotantes con largos peciolo) y/o elodeidos (plantas con hojas sumergidas indivisas y sin hojas flotantes especializadas), de aguas relativamente profundas y sin oleaje. Colonizan fundamentalmente grandes charcas, lagunas y lagos.

Características en el territorio: *Polygonum amphibium* y *Nuphar luteum* subsp. *pumilum*.

Distribución en Asturias: Puntual en todas las unidades fitogeográficas, desde el piso colino al montano.

Observaciones: Las comunidades vegetales referibles a esta alianza en Asturias son raras y poco diversas. Las más comunes son las dominadas por *Potamogeton natans*, frecuentes en las lagunas y lagos orocantábricos; la existencia de otras comunidades de este tipo como las constituidas por *Nuphar luteum* subsp. *pumilum* es muy localizada.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981); NAVARRO (1974); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977).

+ *Parvopotametalia* Den Hartog & Segal 1964

Comunidades de pequeñas plantas dulceacuícolas enraizadas, sólo con hojas sumergidas -enteras (elodeidos) o divididas (miriofílidos)- o también con hojas flotantes (batráquidos), colonizadoras de aguas poco profundas.

Características en el territorio: *Potamogeton crispus*, *Potamogeton pusillus* y *Zannichellia palustris*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); FERNANDEZ PRIETO (1981).

* *Callitricho-Batrachion* Den Hartog & Segal 1964

Comunidades de pequeñas plantas dulceacuícolas enraizadas, dominadas por batráquidos, propias de aguas lentas o estancadas, poco profundas y ocasionalmente desecadas.

Características en el territorio: *Callitriche* sp. pl., *Ranunculus* subgen. *Batrachium* p.p. y *Potamogetum polygonifolius*.

Distribución en Asturias: General en el territorio.

Observaciones: En esta alianza deben ser incluidas distintas comunidades que aparecen tanto en charcas como en remansos de ríos y arroyos por gran parte de Asturias. Entre ellas señalemos las comunidades dominadas por *Callitriche* sp. pl., además de otras dominadas por distintas especies del género *Ranunculus* subgen. *Batrachium* (*R. ololeucos* y *R. peltatus*, *R. omiophyllus*). Además, las comunidades de pequeñas charcas de aguas oligo-distróficas constituídas por *Potamogetum polygonifolius* (habitualmente referidas a la compleja asociación *Potamogeto oblongui-Hypericetum elodes* (Allorge 1926) Br.-Bl & Tüxen 1952) pueden ser sistematizadas en la alianza *Callitricho-Batrachion* al igual que la comunidad de *Ranuncus le-normandii* (*R. omiophyllus*) descrita por BRAUN-BLANQUET & TÜXEN (1952) en Irlanda.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975: 402, Tb. 2: 9 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 164).

* *Ranunculion fluitantis* Neuhäusl 1959

Comunidades de pequeñas plantas dulceacuícolas enraizadas, dominadas por elodeidos y mirioflidos, propias de aguas de corriente rápida.

Características en el territorio: *Groenlandia densa*, *Ranunculus penicillatus* y *Ranunculus trichophyllus*.

Distribución en Asturias: General en los territorios termocolinos, colinos y montanos.

Observaciones: comunidades de cauces fluviales de corriente rápida, constituídas por *Ranunculus penicillatus* y *Potamogeton crispus*, fundamentalmente, muy frecuentes en las cuencas medias y bajas de los ríos asturianos menos contaminados, deben ser incluidas en esta alianza; estas comunidades se han incluido en la asociación *Ranunculetum fluitantis* Allorge 1922. En zonas altas en medios similares y también en canales de riego *Groenlandia densa* forma comunidades casi monoespecíficas.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975: 397, Th. 1: 7 inv.); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 163).

40. *LEMNETEA* W. Koch & Tüxen in Tüxen 1955

Comunidades dulceacuícolas de plantas macroscópicas no enraizadas, flotando o sumergidas (acro- o mesopleustófitos), de distribución cosmopolita.

Características en el territorio: *Lemna gibba* y *Lemna minor*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977).

+ *Lemnetalia* W. Koch & Tüxen in Tüxen 1955

Orden único de la clase.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977).

* *Lemnion minoris* W. Koch & Tüxen in Tüxen 1955

Comunidades de plantas macroscópicas no radicales, que viven flotando en aguas dulces (acropoleustófitos).

Distribución en Asturias: Territorios colinos galaico-asturiano septentrionales, ovetenses y orocantábricos.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977).

Observaciones: Según RIVAS-MARTINEZ (*Lazaroa*, 4: 151. 1983), el nombre de la alianza debería ser «*Lemnion gibbae* (Tüxen & Schwabe in Tüxen 1974 (sinónimos: *Lemnion minoris* W. Koch & Tüxen in Tüxen 1955 p.p.; *Lemnion minoris* Den Hartog & Segal 1964)». En aplicación del art. 24 del C.N.F., el nombre correcto para la alianza tiene que ser *Lemnion minoris* Tüxen 1955, puesto que al realizar su división en *Lemnion gibbae* y *Riccio fluitantis-Lemnion trisulcae*, no se ha respetado la obligación de mantener el nombre original para una de las partes.

40.1. *Lemnetum gibbae* (W. Koch 1954) Miyawaki & J. Tüxen 1960

Comunidades propias de aguas contaminadas, remansadas (ríos, canales, lagunazos, estanques, etc) eutrofizadas, ricas en iones solubles como fosfatos, nitratos, etc, caracterizadas

por la presencia de *Lemna minor* y, puntualmente, *Lemna gibba*.

Distribución en Asturias: Territorios colinos astur-galaicos y orocantábricos.

Observaciones: Según RIVAS-MARTINEZ (*Lazaroa*, 4: 150, 1983), «las poblaciones puras de *Lemna minor* suelen corresponder en muchos casos a fragmentos de la asociación *Lemnetum gibbae*, es decir a aguas contaminadas ricas en iones solubles. Como ha insistido R. Tüxen en diversas ocasiones, opinamos también que el «*Lemnetum minoris*», no es una asociación sino una facies de varias diferentes».

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975: 396); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 97); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977: 163); MAYOR, DIAZ GONZALEZ & NAVARRO (1974: 55).

41. *ZOSTERETEA MARINAE* Pignatti 1953

Comunidades constituídas por diferentes especies del género *Zostera* que ocupan, en la cintura intermareal, el horizonte inferior, bañadas por aguas isohalinas o de mayor salinidad.

Características en el territorio: *Zostera marina* y *Zostera noltii*.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974).

+ *Zosteretalia marinae* Pignatti 1953

Orden único de la clase.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977); NAVARRO & DIAZ GONZALEZ (1974).

* *Zosterion marinae* Pignatti 1953

Alianza única del orden.

Distribución en Asturias: Litoral galaico-asturiano septentrional y ovetense.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1992); MAYOR & DIAZ GONZALEZ (1977).

41.1. *Zosteretum marinae* Harms. 1936

Comunidades constituídas por *Zostera marina* que ocupan suelos fangosos en zonas emergidas exclusivamente en las bajamares correspondientes a mareas excepcionales de fuertes

coeficientes (equinociales).

Distribución en Asturias: Litoral astur-galaico.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975: 397); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 86) (1988: 528); MAYOR & DIAZ (1977: 163).

41.2. *Zosteretum noltii* Harms. 1936

Comunidades constituídas por *Zostera noltii* que ocupan suelos limosos o arenoso-fangosos en zonas emergidas en todas las bajamares.

Distribución en Asturias: puntual en el litoral astur-galaico.

Referencias bibliográficas: DIAZ GONZALEZ (1975: 397); DIAZ GONZALEZ & FERNANDEZ PRIETO (1987: 86) (1988: 528); MAYOR & DIAZ (1977: 163).

3. AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo ha sido realizado en el marco del Proyecto de Investigación TA-93-217-31 de la Universidad de Oviedo.

4. INDICE FITOSOCIOLOGICO

En este apartado se relacionan todos los nombres de sintáxones citados en el texto, excluyendo los de rango inferior al de asociación, y se señalan la(s) página(s) en que se mencionan. De cada sintaxon se indica en **negrita** la página de su posición sintaxonómica, en *cursiva* la de su diagnosis o comentarios y en versalitas la página correspondiente a la tabla fitosociológica.

<i>Aconito neapolitani-Myrrhetum odorati</i>	253, 355
<i>Adenostyletalia</i>	253, 354
<i>Adenostylion pyrenaicae</i>	253, 354
<i>Adiantetalia capilli veneris</i>	263, 454
ADIANTEA CAPILLI-VENERIS	263, 454
<i>Adiantion capilli-veneris</i>	263, 454
<i>Agropyretalia pycnanthi</i>	264, 469
<i>Agropyron pycnanthi</i>	264, 469
<i>Agropyro-Honckenyonion peploidis</i>	263, 458
<i>Agropyro-Honckenyonion peploidis</i>	263, 458
<i>Agropyro-Rumicion crispi</i>	256, 385
<i>Agrostio durieui-Sedetum pyrenaici</i>	253, 361
<i>Agrostio stoloniferae-Juncetum maritimi</i>	264, 468
<i>Agrostio-Arrhenatheretum bulbosi</i>	255, 373
<i>Airo praecocis-Sedetum arenarii</i>	254, 364
<i>Alliarion petiolatae</i>	258, 403
<i>Allio victorialis-Adenostyletum pyrenaicae</i>	253, 355
<i>Alnetalia glutinosae</i>	249, 313
ALNETEA GLUTINOSAE	249, 312
<i>Alnion glutinosae</i>	249, 313
<i>Alno-Padion</i>	247, 297
<i>Ammophilenion australis</i>	263, 457
AMMOPHILETALIA	263, 456
AMMOPHILETEA	263, 456
<i>Ammophilion australis</i>	263, 456
<i>Anagallido-Juncetum bulbosi</i>	266, 485
<i>Anagallido-Juncion bulbosi</i>	266, 484
<i>Androsacetalia alpinae</i>	262, 449
<i>Androsacetalia vandellii</i>	261, 434
<i>Anemone pavoniana-Saxifragetum canaliculatae</i>	260, 427
<i>Angelico pachycarpae-Ulicetum maritimae</i>	257, 398
<i>Anogrammo-Davallietum canariensis</i>	261, 438
<i>Anomodonto-Polypodietalia</i>	261, 436
<i>Arabidetalia caeruleae</i>	253, 352
<i>Arabidion caeruleae</i>	253, 352
<i>Arctienion lappae</i>	257, 401
<i>Arction lappae</i>	257, 401
<i>Armerion cantabricae</i>	251, 337
<i>Arnicetum atlanticae</i>	266, 485
<i>Arnoseridenion minimae</i>	259, 411

<i>Arrhenatheretalia</i>	254, 367
<i>Arrhenatherion</i>	255, 371
<i>Artemisienea vulgaris</i>	257, 400
<i>Artemisetalia vulgaris</i>	257, 401
ARTEMISIETEA VULGARIS	257, 400
<i>Arthrocnemion perennis</i>	264, 466
<i>Asphodelo albi-Epilobietum angustifolii</i>	259, 409
ASPLENIETEA TRICHOMANIS	260, 422
<i>Asplenio celtibericae-Saxifragion cuneatae</i>	428
<i>Asterolino-Rumicetum bucephalophori</i>	254, 363
<i>Atropetalia</i>	258, 409
<i>Atropion belladonae</i>	259, 409
<i>Bartramio-Polypodium serrati</i>	261, 437
<i>Berberidenion vulgaris</i>	248, 310
<i>Berberidion vulgaris</i>	248, 310
<i>Bidentetalia tripartitae</i>	260, 422
BIDENTETEA TRIPARTITAE	260, 421
<i>Bidention tripartitae</i>	260, 422
<i>Blechno spicanti-Fagetum sylvaticae</i>	247, 291
<i>Blechno spicanti-Quercetum roboris</i>	247, 288
<i>Brometalia erecti</i>	253, 356
<i>Bromion erecti</i>	253, 357
<i>Bromo erecti-Caricetum brevicollis</i>	253, 358
<i>Bromo-Polygonetum bistortae</i>	255, 375
<i>Cakiletalia integrifoliae</i>	264, 461
CAKILETEA INTEGRIFOLIAE	264, 461
<i>Calamagrostion pseudophragmites</i>	263, 453
<i>Callitriche-Bartrachion</i>	268, 507
<i>Calluno vulgaris-Lauretum nobilis</i>	249, 323
<i>Calluno vulgaris-Sphagnetum capillifolii</i>	266, 487
<i>Calluno-Sphagnenion papilloso</i>	266, 487
<i>Calluno-Sphagnion papilloso</i>	266, 487
CALLUNO-ULICETEA	256, 389
<i>Calthion palustris</i>	255, 375
<i>Campanulo arbaticae-Saxifragetum paucicrenatae</i>	261, 434
<i>Campanulo herminii-Nardetalia strictae</i>	252, 350
<i>Campanulo herminii-Nardion</i>	252, 350
<i>Campanulo herminii-Trifolietum alpini</i>	252, 351
<i>Cardaminion</i>	267, 498
<i>Cardamino flexuosae-Chrysosplenietum oppositifolii</i>	267, 498
<i>Carduo nutantis-Cirsietum chodatii</i>	258, 407
<i>Caricenion carpetanae</i>	266, 481
<i>Caricetalia fuscae</i>	266, 481
<i>Caricetum carpetanae</i>	266, 481
<i>Carici carpetanae-Sphagnetum recurvi</i>	266, 482
<i>Carici lusitanicae-Alnetum glutinosae</i>	249, 313
<i>Carici macrostylae-Nardetion</i>	252, 348
<i>Carici sylvaticae-Fagetum sylvaticae</i>	246, 274
<i>Caricion davallianae</i>	266, 486
<i>Caricion fuscae</i>	266, 481
<i>Caro verticillati-Cynosuretum cristati</i>	254, 370
<i>Carpinion betuli</i>	246, 275
<i>Centaureo radiatae-Molinietum caeruleae</i>	255, 378
<i>Cephalanthero longifoliae-Quercetum rotundifoliae</i>	249, 317

<i>Claerophyllo hirsuti-Valerianetum pyrenaicae</i>	253, 354
<i>Cheilanthon hispanicae</i>	261, 435
<i>Chenopodienea muralis</i>	259, 415
<i>Chenopodietalia muralis</i>	259, 415
<i>Chenopodio boni-henrici-Senecietum durieui</i>	258, 402
<i>Chenopodion muralis</i>	259, 416
<i>Cirsio chodati-Carduetum cantabrici</i>	258, 407
<i>Cirsio chodati-Carduetum carpetani</i>	258, 407
<i>Cirsion richterano-chodati</i>	258, 406
Comunidad de <i>Carex rostrata</i> y <i>Carex vesicaria</i>	267, 494
Comunidad de <i>Saxifraga aizoides</i>	468, 501
Comunidad de <i>Scirpus lacustris</i> y <i>Phragmites communis</i>	467, 491
<i>Convolvuletalia sepium</i>	258, 404
<i>Convolvulion sepium</i>	258, 404
CORYNEPHORETEA CANESCENTIS	253, 359
<i>Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae</i>	260, 421
<i>Cratoneurion commutati</i>	268, 501
<i>Crepido asturicae-Campanuletum legionensis</i>	261, 431
<i>Crithmo maritimi-Brassicetum oleraceae</i>	265, 472
<i>Crithmo-Armerienion</i>	264, 471
<i>Crithmo-Armerietalia</i>	264, 470
<i>Crithmo-Armerion</i>	264, 470
<i>Crithmo-Limonietum binervosi</i>	264, 471
<i>Crithmo-Plantaginetum maritimae</i>	465, 472
<i>Crucianelletalia maritimae</i>	263, 459
<i>Cryptogrammo crispae-Dryopteridetum abbreviatae</i>	262, 452
<i>Cryptogrammo crispae-Silenetum gayanae</i>	262, 450
<i>Cymbalarietum muralis</i>	262, 442
<i>Cymbalarion-Trachelietum coerulei</i>	262, 442
<i>Cynosurenion cristati</i>	254, 367
<i>Cynosurion cristati</i>	254, 367
<i>Cypero-Caricetum cuprinae</i>	256, 386
<i>Cystopterido pseudoregiae-Dryopteridetum submontanae</i>	262, 453
<i>Cytisetalia scopario-striati</i>	249, 324
CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI	249, 324
<i>Cytiso cantabrici-Genistetum obtusirameae</i>	250, 325
<i>Cytiso cantabrici-Genistetum polygaliphyllae</i>	250, 326
<i>Cytiso scoparii-Genistetum polygaliphyllae</i>	250, 325
<i>Daboecienion cantabricae</i>	256, 390
<i>Daboecio cantabricae-Ulicetum cantabrici</i>	256, 390
<i>Daboecio cantabricae-Ericetum aragonensis</i>	257, 395
<i>Daphno cantabricae-Arctostaphyletum uva-ursi</i>	246, 270
<i>Dauco gummifero-Festucetum pruinosa</i>	265, 473
<i>Dauco-Melilotion</i>	258, 408
<i>Deschampsio hispanicae-Juncetum effusi</i>	255, 379
<i>Drabo dedeanae-Saxifragenion trifurcatae</i>	261, 431, 428
<i>Drosero anglicae-Narthecietum ossifragi</i>	266, 483
<i>Drosero intermediae-Rhynchosporietum albae</i>	268, 503
<i>Dryopteridion oreadis</i>	262, 451
<i>Dryopterido aemuli-Hymenophylletum tunbrigensi</i>	261, 439
<i>Dryopteridion submontanae</i>	262, 452
<i>Eleocharietum parvulae</i>	266, 480
<i>Eleocharition parvulae</i>	266, 480
<i>Elynetalia myosuroidis</i>	251, 335

<i>Elynon myosuroidis</i>	251, 335
ELYNO-SESLERIETEA	251, 335
<i>Epilobietalia fleischeri</i>	263, 453
EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII	258, 408
<i>Epilobio anagallidifolii-Doronictum braun-blanquetii</i>	262, 445
<i>Epilobion angustifolii</i>	258, 409
<i>Ericion arboreae</i>	249, 320
<i>Erico mackaiana-Sphagnenion papilloso</i>	267, 489
<i>Erico mackaiana-Sphagnetum papilloso</i>	267, 489
<i>Erico tetralicis-Trichophoretum germanici</i>	266, 483
<i>Eriophoro vaginati-Sphagnetalia papilloso</i>	266, 487
<i>Erucastro nasturtiifolii-Calamagrostietum pseudophragmitis</i>	263, 454
<i>Euphorbio paraliae-Agropyretum junceiformis</i>	263, 458
<i>Euphorbio portlandicae-Helichryson stoechidis</i>	263, 459
<i>Fagenion sylvaticae</i>	246, 274
<i>Fagetalia sylvaticae</i>	246, 272
<i>Fagion sylvaticae</i>	246, 273
<i>Festucetalia indigestae</i>	250, 333
<i>Festucetum burnatii</i>	252, 346
<i>Festucion burnatii</i>	252, 345
<i>Festuco giganteae-Fraxinetum excelsioris</i>	248, 299, 300
FESTUCO HYSTRICIS-ONONIDETEA STRIATAE	251, 338
<i>Festuco hystricis-Poetalia ligularae</i>	252, 345
FESTUCO-BROMETEA	253, 356
<i>Filagini minima-Airetum praecocis</i>	254, 364
<i>Filipendulion ulmariae Segal</i>	255, 379
<i>Frangulo alni-Arbutetum unedonis</i>	246, 321, 322
<i>Frangulo alni-Pyretum cordatae</i>	248, 312
<i>Frangulo alni-Pyron cordatae</i>	248, 311
<i>Fraxinentalia excelsioris</i>	247, 297
<i>Fumario capreolatae-Veronicetum persicae</i>	259, 414
<i>Galio aparines-Alliarietalia petiolatae</i>	258, 403
<i>Galio pyrenaicae-Salicetum breviserratae</i>	262, 445
<i>Gaudinio fragilis-Cynosurenion cristati</i>	254, 368
<i>Genistetum polygaliphylo-obusirameae</i>	250, 325
<i>Genistion micrantho-anglicae</i>	257, 399
<i>Genistion occidentalis</i>	251, 339
<i>Genistion polygaliphyllae</i>	249, 324
<i>Genisto anglicae-Ericetum tetralicis</i>	257, 399
<i>Genisto occidentalis-Ulicetum maritimi</i>	257, 399
<i>Gentiano pneumonanthe-Ericetum mackaiana</i>	357, 394
<i>Geranio purpurei-Cardaminetalia hirsutae</i>	260, 418
<i>Geranio pusilli-Anthriscion caucalidis</i>	260, 418
<i>Geranio robertiani-Caryolophetum sempervirentis</i>	258, 404
<i>Geranion sanguinei</i>	250, 331
<i>Glycerio declinatae-Catabrosetum aquaticae</i>	267, 495
<i>Glycerio declinatae-Eleocharidetum palustris</i>	267, 495
<i>Glycerio declinatae-Oenanthetum crocatae</i>	267, 496
<i>Glycerio-Sparganion</i>	267, 494
<i>Halimio alyssoidis-Ulicetum gallii</i>	257, 396
<i>Hedero helicis-Lauretum nobilis</i>	249, 320
<i>Helianthemetalia guttati</i>	254, 363
HELLANTHEMETEA GUTTATI	254, 362
<i>Helianthemo cantabrici-Brometum erecti</i>	253, 358

<i>Helichryso-Koelerietum albescentis</i>	263, 460
<i>Helminthio echinoidis-Melilotetum albae</i>	258, 408
<i>Helosciadetum nodiflori</i>	267, 495
<i>Hieracio castellananae-Plantaginion radicatae</i>	254, 361
<i>Holoschoenetalia</i>	256, 388
<i>Honckenyo-Euphorbietum peplis</i>	264, 463
<i>Hymenophyllion tunbrigensis</i>	261, 438
<i>Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae</i>	248, 296
<i>Hyperico androsaemi-Adiantetum capilli-veneris</i>	263, 455
<i>Hyperico androsaemi-Alnenion</i>	247, 298
<i>Hyperico helodis-Sparganion</i>	268, 502
<i>Hyperico nummularii-Pinguiculetum coenocantabricae</i>	263, 455
<i>Iberidion spatulatae</i>	447
<i>Iberido-Linarion propinqua</i>	262, 445, 447
<i>Ilici-Fagion sylvaticae</i>	247, 291
<i>Inulo crithmoidis-Elymetum pycnanthi</i>	264, 469
<i>Irido pseudacori-Caricetum lusitanicae</i>	267, 492
ISOETO-NANOJUNCETEA	268, 504
<i>Jasiono sessiliflorae-Koelerietalia crassipedis</i>	254, 361
<i>Juncenion maritimi</i>	246, 468
<i>Juncetalia maritimi</i>	246, 467
JUNCETEA TRIFIDI	250, 333
<i>Juncetum tenuis</i>	256, 382
<i>Juncion acutiflori</i>	255, 376
<i>Juncion maritimi</i>	264, 468
<i>Junco inflexi-Menthetum longifoliae</i>	256, 385
<i>Junco-Caricetum extensae</i>	264, 468
<i>Juniperenalia nanae</i>	246, 269
<i>Juniperion nanae</i>	246, 270
<i>Junipero nanae-Vaccinietum uliginosi</i>	246, 471
<i>Lamio amplexicaule-Veronicetum hederifoliae</i>	259, 415
<i>Lamio hybridi dissecti-Panicetum crus-galli</i>	259, 413
<i>Lathyro latifoliae-Centaureetum nemoralis</i>	250, 331
<i>Lauro nobilis-Quercetum ilicis</i>	249, 316
<i>Lavateretum arboreae</i>	259, 416
<i>Lemnetalia</i>	268, 508
LEMNETEA	268, 508
<i>Lemnetum gibbae</i>	268, 508
<i>Lemnion minoris</i>	268, 508
<i>Leucanthemo crassifolii-Festucetum pruinosa</i>	265, 474
<i>Linario elegantis-Anthoxantheum aristati</i>	259, 411
<i>Linario filicaulis-Crepidetum pygmaeae</i>	262, 444
<i>Linario glabrescentis-Cheilantheum tinai</i>	261, 436
<i>Linario glabrescentis-Rumicetum suffruticosi</i>	262, 450
<i>Linario triornithophorae-Quercetum petraeae</i>	247, 290
<i>Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae</i>	247, 290
<i>Linarion filicaulis</i>	262, 444, 443
<i>Linarion triornithophorae</i>	250, 332
<i>Linario-Senecion carpetani</i>	262, 450
<i>Lino biennis-Cynosuretum cristati</i>	254, 369
<i>Lithodoro diffusae-Genistetum legionensis</i>	251, 340
<i>Lithodoro diffusae-Genistetum occidentalis</i>	252, 341
<i>Lithodoro diffusae-Oleatum europaeae</i>	249, 319
<i>Littorelletalia</i>	268, 502

LITTORELLETEA	268, 502
<i>Littorellion uniflorae</i>	268, 503
<i>Lolium perennis-Plantaginetum maioris</i>	255, 382
<i>Lolium-Plantaginion maioris</i>	255, 381
<i>Lonicerenion periclymeni</i>	248, 306
<i>Loto pedunculati-Juncetum conglomerati</i>	255, 375
<i>Luzulo carpetanae-Pedicularietum sylvaticae</i>	252, 350
<i>Luzulo henriquesii-Aceretum pseudoplatani</i>	247, 294, 295
<i>Luzulo henriquesii-Quercetum petraeae</i>	247, 293
<i>Luzulo-Betuletum celtibericae</i>	247, 293
<i>Magnocarion</i>	267, 492
<i>Malvo mauritiani-Rumicetum obtusifolii</i>	258, 402
<i>Malvo moschatae-Arrhenatheretum</i>	255, 372
<i>Matricario matricarioidis-Polygonion arenastri</i>	260, 419
<i>Mentho longifoliae-Juncenion inflexi</i>	256, 385
<i>Mentho suaveolentis-Juncetum inflexi</i>	256, 386
<i>Mercurialidi perennis-Fraxinetum excelsioris</i>	247, 284, 276, 284
<i>Merendero pyrenaicae-Cynosuretum cristati</i>	254, 368
<i>Minuartio hybridae-Saxifragetum tridactylitis</i>	254, 365
<i>Molinetalia coeruleae</i>	255, 374
<i>Molinio arundinaceae-Schoenetum nigricantis</i>	256, 388
MOLINIO-ARRHENATHERETEA	254, 366
<i>Molinio-Holoschoenion</i>	256, 388
<i>Montio-Cardaminetalia</i>	267, 498
MONTIO-CARDAMINETEA	267, 497
<i>Mucizonienion sedoides</i>	253, 353
MULGEDIO-ACONITETEA	253, 354
<i>Myosotidetum stoloniferae</i>	268, 500
<i>Myosotidion stoloniferae</i>	267, 500
<i>Nanocyperetalia</i>	268, 504
<i>Nanocyperion flavescens</i>	268, 505
<i>Nardetalia strictae</i>	252, 348
<i>Nardetalia strictae</i>	252, 347
NARDETEA STRICTAE	252, 347
<i>Nardion strictae</i>	252, 348
<i>Narthecio ossifragi-Sphagnetum tenelli</i>	267, 488
<i>Nymphaeion albae</i>	268, 506
<i>Oenanthro croccatae-Filipenduletum ulmariae</i>	255, 380, 380
<i>Omphalodo nitidae-Linarietum triornithophorae</i>	250, 332
<i>Ononidetalia striatae</i>	251, 339
<i>Onopordenea acanthii</i>	258, 406
<i>Onopordetalia acanthii</i>	258, 406
<i>Origanetalia vulgaris</i>	250, 331
<i>Oianthro maritimi-Ammophiletum australis</i>	263, 457
OXYCOCCO-SPHAGNETEA	266, 486
<i>Oxytropido pyrenaicae-Elynetum myosuroidis</i>	251, 336
<i>Parietarietalia</i>	261, 440
<i>Parietarietum judaicae</i>	261, 441
<i>Parietario-Galion muralis</i>	261, 441
<i>Parvopotametalia</i>	268, 506
<i>Paspaletum dilatato-distichi</i>	256, 387
<i>Paspalo-Agrostidion</i>	256, 387
<i>Pediculari comosi-Caricetum sempervirentis</i>	251, 338
<i>Pediculari fallaci-Armerietum cantabricae</i>	251, 337

<i>Petrocoptidenion grandifloro-viscosae</i>	428
<i>Petrocoptidetum glaucifoliae</i>	260, 431
<i>Petrocoptidetum wiedmannii</i>	261, 432
<i>Petrorragio-Trifolietum arvensis</i>	254, 364
<i>Phagnalo saxatilis-Rumicetalia indurati</i>	261, 439
<i>Phalacrocarpo oppositifoliae-Saxifragetum continentalis</i>	261, 440
<i>Phillyreo latifoliae-Arbutetum unedonis</i>	249, 320
<i>Phragmitetalia</i>	267, 490
<i>Phragmition communis</i>	267, 491
PHRAGMITIO-MAGNOCARICETEA	267, 490
<i>Physospermo cornubiensis-Quercetum suberis</i>	249, 318
<i>Picridio hieracioidis-Eupatorietum cannabini</i>	258, 405
<i>Pinguiculo grandiflorae-Caricetum lepidocarphae</i>	266, 486
<i>Pino-Juniperetalia</i>	246, 269
PINO-JUNIPERETEA	246, 269
<i>Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni</i>	249, 318
<i>Plantaginetalia maioris</i>	255, 381
<i>Plantagini maioris-Poetum supinae</i>	256, 384
<i>Plantago coronopi-Trifolietum fragiferae</i>	256, 383
<i>Poion supinae</i>	256, 384
<i>Polycarpon tetraphylli</i>	260, 421
<i>Polygalo edmundii-Nardetum</i>	252, 348
<i>Polygono arenastri-Poetalia annuae</i>	260, 419
<i>Polygono convolvuli-Chenopodienion polyspermi</i>	259, 413
<i>Polygono convolvuli-Chenopodion polyspermi</i>	259, 413
<i>Polygono maritimi-Elymetum pycnanthi</i>	264, 463, 464
<i>Polygono-Matricarietum matricarioidis</i>	260, 419
POLYGONO-POETEA ANNUAE	260, 418
<i>Polypodietum serrati</i>	261, 437
<i>Polypodium serrati</i>	261, 437
<i>Polystichetalia lonchitis</i>	262, 451
<i>Polysticho setiferi-Corylenion</i>	246, 279
<i>Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris</i>	246, 279, 276, 280
<i>Poo annuae-Spergularietum salinae</i>	260, 421
<i>Poo-Coronopetum squamati</i>	260, 422
<i>Populetalia albae</i>	247, 296
<i>Potametalia</i>	268, 505
POTAMETEA	268, 505
<i>Potentilletalia caulescentis</i>	260, 423
<i>Potentillo asturicae-Valerianetum apulae</i>	260, 427
<i>Potentillo palustris-Caricetum carpetanae</i>	266, 482
<i>Potentillo-Brachypodienion rupestris</i>	253, 357
<i>Prunello pyrenaicae-Arrhenatherenion bulbosi</i>	255, 371
<i>Prunetalia spinosae</i>	248, 305
<i>Pruno spinosae-Berberidetum cantabricae</i>	248, 311
<i>Pruno-Rubion ulmifolii</i>	248, 305
<i>Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum fruticosi</i>	264, 466
<i>Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum perennis</i>	264, 467
<i>Quercenion ilicis</i>	249, 315
<i>Quercenion robori-pyrenaicae</i>	247, 288
<i>Quercenion rotundifoliae</i>	249, 317
<i>Quercetalia ilicis</i>	249, 314
<i>Quercetalia roboris</i>	247, 287
QUERCETEA ILICIS	249, 314

<i>Quercion broteroi</i>	249, 318
<i>Quercion ilicis</i> Molinier	249, 315
<i>Quercion robori-pyrenaicae</i>	247, 288
<i>Quercu petraeae-Fagenea sylvaticae</i>	246, 272
QUERCO-FAGETEA	246, 271
<i>Ranunculion fluitantis</i>	268, 507
<i>Ranunculo leroyi-Gnaphalietum hoppeani</i>	253, 353
<i>Ranunculo leroyi-Saxifragetum praetermissae</i>	262, 449
<i>Rhamno cathartici-Prunenea spinosae</i>	248, 305
<i>Rubo ulmifolii-Tametum communis</i>	248, 306
<i>Ruderali-Secalienea cerealis</i>	259, 410
RUDERALI-SECALIETEA	259, 410
<i>Rumici obtusifolii-Oenanthetum crocatae</i>	258, 405
<i>Rumici scutati-Iberidetum apertae</i>	262, 448
<i>Ruppietalia maritimae</i>	265, 479
RUPPIETEA MARITIMAE	265, 479
<i>Ruppietum maritimae</i>	266, 479
<i>Ruppion maritimae</i>	265, 479
<i>Saginetalia maritimae</i>	265, 477
SAGINETEA MARITIMAE	265, 477
<i>Saginion maritimae</i>	265, 477
<i>Saginion procumbentis</i>	260, 420
<i>Sagino maritimae-Catapodietum marinae</i>	265, 477
<i>Sagino-Bryetum argentei</i>	260, 420
<i>Salicetalia herbaceae</i>	253, 353
<i>Salicetalia purpureae</i>	248, 302
SALICETEA HERBACEAE	253, 352
<i>Salicetum angustifolio-albae</i>	248, 302, 303
<i>Salicetum cantabricae</i>	248, 304
<i>Salici purpureae-Populenea nigrae</i>	247, 296
<i>Salicion albae</i>	248, 302
<i>Salicion herbaceae</i>	253, 353
<i>Salicion triandro-neotrichae</i>	248, 304
<i>Salicornienion fruticosi</i>	264, 466
<i>Salicornietalia fruticosae</i>	264, 465
SALICORNIETEA FRUTICOSAE	264, 465
<i>Salicornion dolichostachyae</i>	265, 476
<i>Salicornion europaeo-ramosissimae</i>	265, 475
<i>Salicornion fruticosae</i>	264, 466
<i>Salsolo kali-Honckenion peplidis</i>	264, 462
<i>Sambucenion ebuli</i>	258, 402
<i>Sarcocornio perennis-Salicornietum ramosissimae</i>	265, 476
<i>Saxifragenion trifurcato-canaliculatae</i>	260, 426, 424
<i>Saxifragetum lepismigenae</i>	267, 499
<i>Saxifragetum paniculato-trifurcatae</i>	261, 432
<i>Saxifragion continentalis</i>	261, 440
<i>Saxifragion praetermissae</i>	262, 449
<i>Saxifragion trifurcato-canaliculatae</i>	260, 423, 424, 428
<i>Saxifrago aretioidis-Dethawietum tenuifoliae</i>	260, 430
<i>Saxifrago coniferae-Festucetum burnatii</i>	252, 346
SCHEUCHZERIO-CARICETEA FUSCAE	266, 480
<i>Scirpetalia compacti</i>	267, 496
<i>Scirpetum maritimi (compacti)</i>	267, 497
<i>Scirpion maritimi</i>	267, 497

<i>Scleranthion annui</i>	259, 411
<i>Sclerantho perennis-Plantaginetum radicatae</i>	254, 362
<i>Secalietalia cerealis</i>	259, 411
<i>Sedetum micrantho-pyrenaici</i>	253, 360
<i>Sedion pyrenaici</i>	253, 360
<i>Sedo-Scleranthetalia</i>	253, 359
<i>Senecio laderoi-Filipenduletum ulmariae</i>	255, 379
<i>Senecio-Juncetum acutiflori</i>	255, 376
<i>Serratulo seoanei-Nardetum</i>	252, 349
<i>Seseli cantabrigi-Brachypodietum rupestris</i>	253, 357
<i>Seslerietalia coeruleae</i>	251, 336
<i>Sileno-Festucenion pfluinosae</i>	265, 473
<i>Sisymbrienalia officinalis</i>	259, 417
<i>Sisymbrietalia officinalis</i>	259, 416
<i>Sisymbrio officinalis-Hordeetum murini</i>	260, 417
<i>Sisymbrium officinalis</i>	259, 417
<i>Smilaco-Arbutetum unedonis</i>	248, 308, 309
<i>Sotuno nigrae-Polygonetalia convolvuli</i>	259, 412
<i>Sparganieto-Callitrichetum</i>	268, 504
<i>Spartinetalia maritimae</i>	265, 478
SPARTINETEA MARITIMAE	265, 478
<i>Spartinetum maritimae</i>	265, 479
<i>Spartinion maritimae</i>	265, 478
<i>Spergulario capillaceae-Poetum supinae</i>	256, 384
<i>Spergulario rupicolae-Armerietum depilatae</i>	264, 471
<i>Stellario alsines-Montietum</i>	267, 499
<i>Stellario alsines-Saxifragetum alpienae</i>	268, 501
<i>Stipion calamagrostidis</i>	205
<i>Teesdaliopsis confertae-Festucetum eskiae</i>	250, 334
<i>Teesdaliopsis confertae-Festucetum summilusitanae</i>	251, 334
<i>Teesdaliopsis-Luzulion caespitosae</i>	250, 333
<i>Thero-Atrion</i>	254, 363
<i>Thero-Salicornietalia</i>	265, 475
THERO-SALICORNIETEA	265, 475
<i>Thlaspietalia rotundifolii</i>	262, 442
THLASPIETEA ROTUNDIFOLII	262, 442
<i>Thymelaeo dendrobryii-Nardetum</i>	252, 351
<i>Tofieldietalia calyculatae</i>	266, 485
<i>Tolpidi barbatae-Anthoxantheum aristati</i>	259, 412
<i>Trachynietalia distachyae</i>	254, 365
<i>Trachynion distachyae</i>	254, 365
<i>Trifolio fragiferi-Cynodontion dactyli</i>	256, 383
<i>Trifolion medii</i>	250, 331
TRIFOLIO-GERANIETEA SANGUINEI	250, 330
<i>Triseti hispidi-Rumicetum suffruticosi</i>	262, 450
<i>Ulicenion maritimo-humilis</i>	257, 397
<i>Ulicetalia minoris</i>	256, 389
<i>Ulici europaei-Cytisetum striati</i>	250, 327, 328, 329
<i>Ulici europaei-Cytision siriati</i>	250, 327
<i>Ulici europaei-Ericetum vagantis</i>	257, 392
<i>Ulici europaei-Genistetum occidentalis</i>	252, 341, 342
<i>Ulici (gallii) humilis-Ericetum vagantis</i>	257, 398
<i>Ulici gallii-Arbutetum unedonis</i>	249, 323
<i>Ulicion minoris</i>	256, 390

<i>Urtico dioicae-Sambucetum ebuli</i>	258, 403
<i>Valeriano pyrenaicae-Alnetum glutinosae</i>	248, 299
<i>Violion caninae</i>	252, 349
<i>Violo biflorae-Cystopteridion alpinae</i>	261, 433
<i>Zosteretalia marinae</i>	268, 509
ZOSTERETEA MARINAE	268, 509
<i>Zosteretum marinae</i>	268, 509
<i>Zosteretum nolii</i>	268, 510
<i>Zosterion marinae</i>	268, 509

5. BIBLIOGRAFIA

- AEDO, C. (1985).- *Estudio de la flora y vegetación de la comarca de San Vicente de la Barquera (Cantabria)*. Mem. Licenciatura. Universidad de Oviedo.
- AEDO LOPEZ, C., M. HERRERA GALLASTEGUI, J.A. FERNANDEZ PRIETO & T.E. DIAZ GONZALEZ (1988).- Datos sobre la vegetación arvense de la Cornisa Cantábrica. *Lazaroa* 9: 241-254.
- ALLORGE, P. & V. (1941).- Les ravins à fougères de la corniche vasco-canta-brique. *Bull. Soc. Bot. France*, 88: 91-111.
- ALVAREZ RODRIGUEZ, A. (1976).- *Estudio de la flora y vegetación del Puerto de Leitariagos y cuenca alta del Naviego*. Mem. Licenciatura. Facultad de Biología. Universidad de Oviedo.
- AMIGO, J., J. GUITIAN & J.A. FERNANDEZ PRIETO (1987).- Datos sobre los bosques ribereños de Aliso (*Alnus glutinosa*) cántabro-atlánticos ibéricos. *Universidad de La Laguna. Secretariado de publicaciones Ser. Informes* 22: 159-176.
- ARRIEU, F. (1944).- Végétation des Picos de Europa. Les paysages pastoraux. *Bull. Soc. His. Nat. Toulouse* 79: 359-375.
- BELLOT, F. (1978).- *La cubierta vegetal astur-leonesa. El Tapiz Vegetal de la Península Ibérica*: 81-101. Madrid (España).
- BRAUN-BLANQUET, J. (1967).- Vegetationsskellen aus dem baskenland mit auf das weitere iberio-atlanticum. II. *Vegetatio* 14(1-4): 1-126.
- BRAUN-BLANQUET, J., A.R. PINTO DA SILVA & A. ROZEIRA (1956).- Resultats de deux excursions géobotaniques à travers le Portugal septentrional et moyen. *Agronomia Lusitana* 18(3): 167-234
- BUENO SANCHEZ, A. & J.A. FERNANDEZ PRIETO (1991).- Acebuchales y lauredales de la costa cantábrica. *Lazaroa* 12: 273-301.
- CARBALLO GONZALEZ, J.M. (1979).- *Estudio de la flora y vegetación del Sector norte del Macizo de Ubiña (Asturias)*. Mem. Licenciatura. Facultad de Biología. Universidad de Oviedo.
- CARBALLO GONZALEZ J.M. (1981).- *Informe sobre Flora, Vegetación y Fauna de los Puertos del Rasón*: 1-64. Excmo. Ayuntamiento de Aller. Asturias (España).
- CARBALLO GONZALEZ J.M. (1982).- *Los pastizales de siega*: 1-47. Excmo. Ayuntamiento de Aller. Asturias (España).
- CARBALLO GONZALEZ J.M. (1983).- *Flora, Vegetación y Fauna del Puerto de San Isidro (Puerto de La Braña)*: 1-77. Excmo. Ayuntamiento de Aller. Asturias (España).
- CASTROVIEJO, S., M. LAINZ, G. LOPEZ, P. MONTSERRAT, F. MUÑOZ GARMENDIA, J. PAIVA & L. VILLAR (eds.) (1986-1990).- *Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*, I-II. Publ. C.S.I.C. Madrid.
- CHERMEZON, M. (1920) Aperçu sur la végétation du litoral asturien. *Bull. Soc. Linn. Normandie* 7, Ser. 3: 159-213.

- DIAZ GONZALEZ, T.E. (1975).- La vegetación del litoral occidental asturiano. *Rev. Fac. Cienc. Oviedo* 15(2)-16: 369-545.
- DIAZ GONZALEZ, T.E. (1975).- *Galinsoga ciliata* (Raf.) Blake, en la Península Ibérica. *Rev. Fac. Cienc. Oviedo* 15(2)-16: 205-213.
- DIAZ GONZALEZ, T.E. (1981).- *Los helechos, licopodios y colas de caballo (Pteridófitos)*. In T.E. DIAZ GONZALEZ & al. *Enciclopedia Temática Asturiana. I. Botánica*: 178-208. Edit. S. Cañada. Gijón (España).
- DIAZ GONZALEZ, T.E. (1989).- *Sintaxonomía y corología de las comunidades rupícolas (Revisión de la Clase *Asplenietea trichomanis*)*. IX Jornadas Internacionales de Fitosociología. Alcalá de Henares (Madrid).
- DIAZ GONZALEZ, T.E., M.C. FERNANDEZ-CARVAJAL & J.A. FERNANDEZ PRIETO (1977).- *Juncus cantabricus* sp. nova. *Trab. Dep. Bot. Univ. Oviedo* 2: 3- 24.
- DIAZ GONZALEZ, T.E. & J.A. FERNANDEZ PRIETO (1978).- Notas sobre la flora astur-leonesa. *Rev. Fac. Cienc. Oviedo* 17-19: 303-308.
- DIAZ GONZALEZ, T.E. & J.A. FERNANDEZ PRIETO (1981).- *Las plantas vasculares con semillas (Fanerógamas)*. In T.E. DIAZ GONZALEZ & al. *Enciclopedia Temática de Asturias. I. Botánica*: 209-313. Ed. S. Cañada. Gijón (España).
- DIAZ GONZALEZ, T.E. & J.A. FERNANDEZ PRIETO (1983).- Aportaciones al conocimiento del género *Saxifraga* L., sección *Dactyloides* Tausch. de la Cordillera Cantábrica. *Anales Jard. Bot. Madrid* 39(2): 247-272.
- DIAZ GONZALEZ, T.E. & J.A. FERNANDEZ PRIETO (1987).- *Asturias y Cantabria*. In M. PEINADO & S. RIVAS-MARTINEZ (ed.). *La Vegetación de España*: 79- 116. Ser. Publ. Univ. Alcalá de Henares (Madrid).
- DIAZ GONZALEZ, T.E. & J.A. FERNANDEZ PRIETO (1988).- Caracterización de las unidades fitogeográficas de Asturias. *Monograf. Inst. Pirenaico de Ecología Jaca* 4: 517-528.
- DIAZ GONZALEZ, T.E. & J.A. FERNANDEZ PRIETO (1992). *Guía de la Excursión Geobotánica de las XII Jornadas de Fitosociología (Asturias)*: 104 pp. Universidad de Oviedo.
- DIAZ GONZALEZ, T. E., J.A. FERNANDEZ PRIETO & J.M. CARBALLO GONZALEZ (1980).- Datos sobre la presencia de *Silene quadridentata*, *Hymenolobus pauciflorus*, *Astragalus australis*, *Androsacea lactea* y otras fanerógamas de interés en la Cordillera Cantábrica y sus estribaciones. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.* 25: 101-121.
- DIAZ GONZALEZ, T.E., J.A. FERNANDEZ PRIETO & H.S. NAVA FERNANDEZ (1988).- Sobre los sauces rastreros de la alta montaña cantábrica. *Fontqueria* 21: 9-16.
- DIAZ GONZALEZ, T.E., J. GUERRA & J.M. NIETO (1982).- Contribución al conocimiento de la Clase *Adiantetea* Br.-Bl. 1942 en la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid* 38(2): 497-506.
- DIAZ GONZALEZ, T.E. & E. LORIENTE ESCALADA (1975).- Estudio corológico y fitosociológico del *Medicago marina* L., en el litoral norte de la Península Ibérica. *Rev. Fac. Cienc. Oviedo* 16: 235-242.
- DIAZ GONZALEZ, T.E. & H.S. NAVA FERNANDEZ (1991).- Las comunidades vegetales de ventisqueros (*Salicetea herbaceae*) en los Picos de Europa (Cordillera Cantábrica). *Itinera Geobot.* 5: 517-526.

- DÍAZ GONZALEZ, T.E. & F. NAVARRO ANDRES (1978).- Las comunidades de *Thero-Airion* R. Tx. 1951 en las playas asturianas: su posición fitotopográfica. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 31(2): 571-595.
- DÍAZ GONZALEZ, T.E. & A. PENAS MERINO (1984).- *Glycerio declinatae- Cantabrosetum aquaticae*. Una nueva asociación orocantábrica de la *Glycerio-Sparganium* Br.-Bl. & Sissingh in Boer 1942. *Studia Botanica* 3: 247-254.
- DUPONT, P. (1962).- *La Flore Atlantique Européenne. Introduction à l'étude du Secteur Ibero-Atlantique*. Fac. des Sciences. Toulouse.
- FELICISIMO, A. (1980).- *Introducción al clima de Asturias. Régimen Pluviométrico*. Mem. Licenciatura. Facultad de Biología. Universidad de Oviedo.
- FERNANDEZ ARECES, M.P. (1989).- *Flora y Vegetación rupícola de la Cordillera Cantábrica, Montes de León y cuenca alta del río Ebro. Revisión Taxonómica del género Saxifraga L. Sección Dactyloides Tausch en el Norte de la Península Ibérica*. Mem. Doctoral. Facultad de Biología. Universidad de León.
- FERNANDEZ ARECES, M.P., T.E. DIAZ GONZALEZ & F.J. PEREZ CARRO (1990).- Nuevos datos sobre la vegetación rupícola de la Cordillera Cantábrica y sus estribaciones. *Documents Phytosociol.* 12: 235-244.
- FERNANDEZ ARECES, M.P., A. PENAS MERINO & T.E. DIAZ GONZALEZ (1983).- Aportaciones al conocimiento de las comunidades vegetales de los paredones rocosos calizos de la Cordillera Cantábrica (Revisión de la alianza *Saxifragion trifurcato-canaliculatae*. Clase *Asplenietea*). *Anales Jard. Bot. Madrid* 40(1): 213-235.
- FERNANDEZ BERNALDO DE QUIROS, C. & E. GARCIA FERNANDEZ (1987).- *Lagos y lagunas de Asturias*. Ayalga Ediciones. Salinas. Asturias.
- FERNANDEZ ORDOÑEZ, M.C. (1981).- Estudio de la Flora Briológica del Valle del Nalón y del Puerto de Tarna. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.* 28: 43-218.
- FERNANDEZ ORDOÑEZ, M.C., J.A. FERNANDEZ PRIETO & M.A. COLLADO PRIETO (1984).- Una nueva localidad de *Culcita macrocarpa* en Asturias: Datos sobre su ambiente vegetal. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.* 33: 49-61.
- FERNANDEZ PRIETO, J.A. (1976).- *Estudio de la flora y vegetación del S.E. del concejo de Somiedo*. Mem. Licenciatura. 177 pág. Facultad de Biología. Universidad de Oviedo.
- FERNANDEZ PRIETO, J.A. (1978).- Notas sobre la flora somedana. *Notas florísticas y ecológicas sobre la flora ibérica* 2: 3-8.
- FERNANDEZ PRIETO, J.A. (1981).- *Estudio de la flora y vegetación del concejo de Somiedo (Asturias)*. Mem. Doctoral. 427 pág. Facultad de Biología. Universidad de Oviedo.
- FERNANDEZ PRIETO, J.A. (1983).- Aspectos geobotánicos de la Cordillera Cantábrica. *Anales Jard. Bot. Madrid* 39(2): 489-513.
- FERNANDEZ PRIETO J.A. & al. (1987).- *Bases y criterios para una futura cartografía de la vegetación de Asturias*. 237 pág. Oviedo (España).
- FERNANDEZ PRIETO, J.A. & T.E. DIAZ GONZALEZ (1991).- Consideraciones nomenclaturales y sistemáticas en el Orden *Ammophiletalia* Br.-Bl. 1933. *Lazaroa* 12: 371-379.

- FERNANDEZ PRIETO, J. A., T.E. DIAZ GONZALEZ & J.M. CARBALLO (1982).- Anotaciones sobre la flora astur. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.* 30: 23-40.
- FERNANDEZ PRIETO, J. A., M.C. FERNANDEZ ORDOÑEZ & M.A. COLLADO PRIETO (1984).- Datos sobre la distribución y comportamiento ecológico de *Cystopteris viridula* en Asturias. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.* 33: 39-48.
- FERNANDEZ PRIETO, J.A., M.C. FERNANDEZ ORDOÑEZ & M.A. COLLADO PRIETO (1987).- Datos sobre la vegetación de las turberas de esfagnos galaico-asturianas y orocantábricas. *Lazaroa* 7: 443-471. Madrid (España).
- FERNANDEZ PRIETO, J.A., J. GUITIAN RIVERA & J. AMIGO VAZQUEZ (1987).- Datos sobre la vegetación subalpina de los Ancares. *Lazaroa* 7: 259-271. Madrid (España).
- FERNANDEZ PRIETO, J.A. & M. HERRERA GALLASTEGUI (1991).- Sobre la tipificación de la alianza *Anagallido-Juncion* y del orden *Anagallido-Juncetalia*. *Lazaroa* 12: 370-371.
- FERNANDEZ PRIETO, J.A. & J. LOIDI ARREGUI (1984). Estudio de las comunidades vegetales de los acantilados costeros de la cornisa cantábrica. *Documents Phytosociol.* 8: 185-218.
- FERNANDEZ PRIETO, J.A. & J.M. VAZQUEZ (1987).- Datos sobre los bosques asturianos orocantábricos occidentales. *Lazaroa* 9: 363-382.
- GAY, J. (1836).- *Duriaei iter asturicum botanicum*. Anno 1835. Susseptum (Trad. cast. JAUREGUI, J.A. (1963). *Bol. Inst. Est. Asturianos*, ser. C, 6: 31-98.
- GUTIERREZ VILLARIAS, M. I. & J.M. HOMET GARCIA-CERNUDA (1982).- *Festuca vasconensis* (Markgraf-Donnenberg) Auquier & Kerguelen en Asturias. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.* 29: 1-8.
- GUTIERREZ VILLARIAS, M.I. & J. HOMET GARCIA-CERNUDA (1984).- Estudio de un nuevo taxon del género *Festuca* L. sección *variae* Hack., de los Picos de Europa. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.* 34: 131-153.
- HERRERA GALLASTEGUI, M., A. AEDO LOPEZ, T.E. DIAZ GONZALEZ & J.A. FERNANDEZ PRIETO. (1988).- Una nueva asociación cantábrica de la clase *Polygono-Poetea annuae*: *Poo annuae-Spergularietum salinae*. *Acta Bot. Malacitana* 13: 326-332.
- HERRERA GALLASTEGUI, M.A., J.A. FERNANDEZ PRIETO & J. LOIDI (1990).- Orlas arbustivas oligótrofas cantábricas: *Frangulo-Pyretum cordatae*. *Studia Botanica* 9: 17-23.
- HERRERO CEMBRANOS, L. (1986).- *Estudio de los pastizales psicroxerófilos silicícolas de la Provincia de León*. 163 pág. Institución Fray Bernardino de Sahagún. León (España).
- IZCO SEVILLANO, J., J. AMIGO & J. GUITIAN (1990).- Los robledales galaico septentrionales. *Acta Bot. Malacitana* 15: 267-276.
- IZCO SEVILLANO, J. & M.A. COLLADO PRIETO (1983).- Los herbazales con *Galactites tomentosa* (*Coleostepho myconis-Galactitetum*) del Noroeste Ibérico (Provincia Cántabro-Atlántica). *Colloques Phytosociol.* 12: 597-608.
- IZCO SEVILLANO, S. & S. ORTIZ (1987).- La vegetación glerícola del Macizo de Peña Trevinca. *Lazaroa* 7: 55-65.

- KÜPFER, Ph. (1974).- Recherches sur les liens de parenté entre la flore orophile des Alpes et celle des Pyrénées. *Boissiera* 23: 1-322.
- LADERO ALVAREZ, M., T.E. DIAZ GONZALEZ, A. PENAS MERINO, S. RIVAS-MARTINEZ & C. VALLE GUTIERREZ (1987).- Datos sobre la vegetación de las Cordilleras Central y Cantábrica. *Itinera Geobot.* 1: 3-147.
- LAINZ, M. (1982).- Mis contribuciones al conocimiento de la flora de Asturias. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.*
- LASCOMBES, G. (1944).- Végétation des Picos de Europa. Les paysages forestiers. *Bull. Soc. Nat. Toulouse* 79: 339-357.
- LASTRA MENENDEZ, J.J. (1989).- Estudio de la flora y vegetación vascular del concejo de Grado (Asturias) y sus contornos. Mem. Doctoral. 365 pág. Dep. Biología Organismos y Sistemas. Universidad de Oviedo (España).
- LERESCHE, L. & E. LEVIER (1880).- Deux excursions botaniques dans le nord de l'Espagne et le Portugal en 1878 et 1879. Lausanna.
- LOSA ESPAÑA, T.M. & P. MONTSERRAT RECODER (1952).- Nueva aportación al estudio de la flora de los montes cántabro-leoneses. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 11(2): 385-462.
- MARTINEZ GARCIA, M., M. MAYOR LOPEZ, F. NAVARRO ANDRES & T.E. DIAZ GONZALEZ (1974).- Estudio fitosociológico y fitotopográfico de las vertientes septentrional y meridional del Puerto Ventana. *Rev. Fac. Cienc. Oviedo* 15(1): 55-109.
- MARTINEZ GARCIA, G., M. MAYOR LOPEZ, F. NAVARRO ANDRES & T.E. DIAZ GONZALEZ (1975).- El *Quercus faginea* Lamk. en Asturias: su cortejo florístico. *Rev. Fac. Cienc. Oviedo* 15(2)-16: 215-233.
- MAYOR LOPEZ, M. & A.J. ALVAREZ (1978).- *Phillyrea media* L. y *Pistacia terebinthus* L., su comportamiento ecológico y fitosociológico. *Notas florísticas y ecológicas sobre la flora ibérica* 1: 3-6.
- MAYOR LOPEZ, M., J. ANDRES, G. MARTINEZ, F. NAVARRO & T.E. DIAZ GONZALEZ (1973).- Estudio de los pastizales de diente y de siega en algunas localidades de la Cordillera Cantábrica, con especial atención al comportamiento ecológico de la *Festuca hystrix* Bss. *Pastos* 3(2).
- MAYOR LOPEZ, M. & T.E. DIAZ GONZALEZ (1977).- Síntesis de la Vegetación Asturiana. *Documents Phytosociol.* 1: 159-173.
- MAYOR LOPEZ, M. & T.E. DIAZ GONZALEZ (1977).- *La flora asturiana*. 710 pág. Ayalga Ediciones. Salinas, Asturias (España).
- MAYOR LOPEZ, M., T.E. DIAZ GONZALEZ & J.A. FERNANDEZ PRIETO (1979).- Análisis ecológico y fitosociológico de las comunidades de *Genista occidentalis* (Rouy) Coste, en la Cordillera Cantábrica (N. de la Península Ibérica). *Documents Phytosociol.* 4: 695-705.
- MAYOR LOPEZ, M., T.E. DIAZ GONZALEZ, J.A. FERNANDEZ PRIETO & J.J. LASTRA MENENDEZ (1978).- Estudio ecológico del cervuno (*Nardus stricta* L.) en la Cordillera Cantábrica. *Pastos* 8(2): 183-194.
- MAYOR LOPEZ, M., T.E. DIAZ GONZALEZ & F. NAVARRO ANDRES (1974).- Aportación al conocimiento de la flora y vegetación del Cabo de Peñas (Asturias). *Bol. Inst. Est. Asturianos Supl. Ci.* 19: 1-64.

- MAYOR LOPEZ, M., T.E. DIAZ GONZALEZ, F. NAVARRO ANDRES, G. MARTINEZ & M.F. BENITO (1976).- Los pastizales naturales del sector Iberoatlántico. Su dinamismo y distribución geográfica. *Pastos* 6(1): 89-99.
- MAYOR LOPEZ, M., M.A. FERNANDEZ CASADO, H.S. NAVA FERNANDEZ, J.R. ALONSO FERNANDEZ, J.J. LASTRA MENENDEZ & J.M. HOMET GARCIA-CERNUDA (1982).- Comportamiento ecológico de *Festuca hystrix* en la Península Ibérica con especial referencia a los montes Cántabro-Astures. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.* 30: 93-106.
- MAYOR LOPEZ, M., H.S. NAVA FERNANDEZ, J.R. ALONSO FERNANDEZ & M.A. FERNANDEZ CASADO (1981).- Notas florísticas y ecológicas sobre la flora ibérica (III). *Rev. Fac. Cienc. Oviedo (Ser. Biología)* 22: 11-20.
- MAYOR LOPEZ, M., H.S. NAVA FERNANDEZ, M.L. VERA DE LA PUENTE, J. J. LASTRA MENENDEZ, M.A. FERNANDEZ CASADO, J.R. ALONSO FERNANDEZ & E. CARRASCO (1984).- Comportement écologique de *Festuca burnatii* St. Yves. *Webbia* 38: 765-772.
- MAYOR LOPEZ, M., F. NAVARRO ANDRES & M.F. BENITO (1977).- Aspectos corológicos de algunos elementos de la provincia Atlántica. *Trab. Dep. Bot. Univ. Oviedo* 1: 55-61.
- NAVA FERNANDEZ, H.S. (1988).- Flora y vegetación orófila de los Picos de Europa. *Ruizia* 6: 1-244.
- NAVARRO ANDRES, F. (1974).- La vegetación de la Sierra del Aramo y sus estribaciones (Asturias). *Rev. Fac. Cienc. Oviedo* 15(1): 111-243.
- NAVARRO ANDRES, F. & T.E. DIAZ GONZALEZ (1974).- Zonación de la vegetación en las playas asturianas. *Asturnatura* 2: 43-53.
- NAVARRO ANDRES, F. & T.E. DIAZ GONZALEZ (1977).- Algunas consideraciones acerca de la Provincia corológica Orocantábrica. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 34(1): 219-253.
- OBERDORFER, E. (1977).- *Süddeutsche pflanzen-Gesellschaften*. Teil I. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart. New York.
- ORTIZ, S., J. AMIGO & J. IZCO (1991).- Las orlas fruticosas oreansano-sanabrienses: dos nuevas asociaciones del Valle del Sil. *Lazaroa* 12: 303-315.
- PENAS MERINO, A., T.E. DIAZ GONZALEZ, C. PEREZ MORALES, E. PUENTE GARCIA, M.E. GARCIA GONZALEZ & A. TERRON ALFONSO (1988).- Aportaciones al conocimiento de las comunidades de malas hierbas de cultivo en la provincia de León. *Acta Bot. Barcinonensis* 37: 317-330.
- PEREZ CARRO, F.J. (1986).- *Aportaciones al estudio de los hayedos de la Cordillera Cantábrica*. Institución Fray Bernardino de Sahagún. León.
- PEREZ CARRO, F.J. (1990).- *Flora pteridofítica de la Cordillera Cantábrica y sus estribaciones*. Mem. Doctoral. 610 págs. Dpto. Biología Vegetal. Universidad de León.
- PEREZ CARRO, F.J. & T.E. DIAZ GONZALEZ (1987).- Aportaciones al conocimiento de los hayedos basófilos cántabros. *Lazaroa* 7: 175-196.
- PEREZ CARRO, F.J. & T.E. DIAZ GONZALEZ (1990).- *Dryopteris x arecesiae (Aspidiaceae)*, nuevo híbrido para la pteridoflora cantábrica. *Anales Jard. Bot. Madrid* 47(1): 239-240.

- PEREZ CARRO, F.J., T.E. DIAZ GONZALEZ & M.P. FERNANDEZ ARECES (1989).- Acerca de *Equisetum x font-queri* Rothm., más precisiones corológicas sobre *Culcita macrocarpa* K. Presl. *Anales Jard. Bot. Madrid* 45(2): 550-551.
- PEREZ CARRO, F.J., T.E. DIAZ GONZALEZ & M.P. FERNANDEZ ARECES (1990).- Datos geobotánicos, taxonómicos y corológicos sobre *Asplenium trichomanes* L. subsp. *pachyrachis* (Christ) Lovis & Reichst. *Monografías Inst. Pirenaico Ecología* 5: 565-576.
- PEREZ CARRO, F.J., T.E. DIAZ GONZALEZ, M.P. FERNANDEZ ARECES & E. SALVO (1989).- Contribución al estudio de las comunidades rupícolas de la *Cheilanthes maranto-maderensis* y *Androsacetalia vandellii* en la Península Ibérica. *Acta Bot. Malacitana* 14: 171-191.
- PUENTE GARCIA, E., A. PENAS MERINO & M.J. LOPEZ PACHECO (1987).- Los brezales meso y altomontanos de los Subsectores Laciano y Ancarenses. *Lazaroa* 7: 197-205.
- RIVAS GODAY, S. & E. FERNANDEZ-GALIANO (1955).- Die Pflanzenwelt Spaniens. I Teil. Resumen del itinerario botánico realizado por los miembros de la 10ª I.P.E. *Veroff. Geobot. Inst. Rübel Zürich*. 31: 7-22.
- RIVAS GODAY, S. & S. RIVAS-MARTINEZ (1958).- Una visita a la Laguna de Arvás (Leitariegos). *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 16: 565-586.
- RIVAS-MARTINEZ, S. (1962).- Contribución al estudio fitosociológico de los hayedos españoles. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 20: 99-128.
- RIVAS-MARTINEZ, S. (1969).- Vegetatio Hispanicae. Notula I. *Publ. Inst. Biol. Apl.* 46: 5-34.
- RIVAS-MARTINEZ, S. (1978).- Sinopsis de la vegetación nitrófila rupestre (*Parietarietea judaicae*). *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 35: 225-233.
- RIVAS-MARTINEZ, S. (1979).- Brezales y jarales de Europa occidental (Revisión fitosociológica de las clases *Calluno-Ulicetea* y *Cisto-Lavanduletea*). *Lazaroa* 1: 5-127.
- RIVAS-MARTINEZ, S. (1987).- *Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España*. 268 pág. I.C.O.N.A. Serie Técnica. Publ. Ministerio Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid (España).
- RIVAS-MARTINEZ, S., J.C. BASCONES, T.E. DIAZ GONZALEZ, F. FERNANDEZ-GONZALEZ & J. LOIDI (1991).- Vegetación del Pirineo occidental y Navarra. *Itinera Geobot.* 5: 5-456.
- RIVAS-MARTINEZ, S., J.C. BASCONES, T.E. DIAZ GONZALEZ, F. FERNANDEZ-GONZALEZ & J. LOIDI (1991).- Sintaxonomía de los hayedos del suroccidente de Europa. *Itinera Geobot.* 5: 457-480.
- RIVAS-MARTINEZ, S., J.C. BASCONES, T.E. DIAZ GONZALEZ, F. FERNANDEZ-GONZALEZ & J. LOIDI (1991).- Nomenclatura sintaxonomica de los robledales oligótrofos cántabro-euskaldunes (*Quercion robori-pyreanaicae*). *Itinera Geobot.* 5: 527-530.
- RIVAS-MARTINEZ, S., T.E. DIAZ GONZALEZ, J.A. FERNANDEZ PRIETO, J. LOIDI ARREGUI & A. PENAS MERINO (1991).- *Festuco hystricis-Ononidetea striatae* y *Rosmarinetea officinalis*, clases de vegetación independientes. *Itinera Geobot.* 5: 505-516.
- RIVAS-MARTINEZ, S., T.E. DIAZ GONZALEZ, J.A. FERNANDEZ PRIETO, J. LOIDI ARREGUI & A. PENAS MERINO (1984).- *La vegetación de la alta montaña cantábrica. Los Picos de Europa*. Ediciones Leonesas S.A. León.

- RIVAS-MARTINEZ, S., J. IZCO SEVILLANO & M. COSTA TALEINS (1971).- Sobre la flora y vegetación del Macizo de Peña Ubiña. *Trab. Dep. Bot. y F. Veg. Univ. Madrid* 3: 47-123.
- RODRIGUEZ SUAREZ, O. (1947).- Sobre comunidades ruderales de la comarca de Grado (Asturias). *Farmacognosia* 6: 167-194.
- SIMO MARTINEZ, R.M. (1972).- *Estudio de la Flora vegetación briológica del Puerto de Ventana (Asturias)*. Mem. Doctoral. Facultad de Biología. Universidad de Oviedo.
- SIMO, R.M. & E. VIGON (1973).- *Hymenophyllum tunbrigense* (L.) Sm. y *Trichomanes speciosum* Willd. novedades para la flora asturiana. *Bol. Inst. Est. Asturianos, Supl. Ciencias*, 16: 207-214.
- TUTIN, T.G., V.H. HEYWOOD, N.A. BURGESS, D.H. MOORE, D.H. VALENTINE, S.M. WALTERS & D.A. WEBB (eds.) (1964-1980).- *Flora Europaea*, Vol. 1-5. Cambridge Univ. Press.
- TÜXEN, R. (1975).- Sobre las comunidades del orden *Euphorbietalia peplis* (*Cakiletea maritimae*). *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 32(2): 453-464.
- TÜXEN, R. & E. OBERDORFER (1958).- Die Pflanzenwelt Spaniens. II Teil. Eurosibirische Phanerogamengesellschaften Spaniens. *Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich* 32: 1-298.
- VAZQUEZ FERNANDEZ, V.M. & J.A. FERNANDEZ PRIETO (1988).- *Arboles y arbustos de Asturias*. 312 pág. *Guía didáctica para escolares. Conocer Asturias*. Ser. Publ. Caja Ahorros de Asturias. Gijón.
- VERA DE LA PUENTE, M.L. (1977).- *Estudio de la Flora y Vegetación del Puerto de Tarna y Valle de Valdósin*. Mem. Licenciatura. 144 pág. Facultad de Biología. Universidad de Oviedo.
- VERA DE LA PUENTE, M.L. (1982).- *Estudio de los pastizales de diente y matorrales y su dinamismo de la zona comprendida entre el Puerto de Ventana y el Puerto de Ventanilla*. Mem. Doctoral. 356 pág. Facultad de Biología. Universidad de Oviedo.
- VERA DE LA PUENTE, M.L. (1979).- *Empetrum nigrum* L. ssp. *nigrum* en la Cordillera Cantábrica. *Rev. Fac. Cienc. Oviedo (Sec. Biología)* 20-21: 103-107.
- VERA DE LA PUENTE, M.L. (1983).- Rango de variación del pH del suelo de algunos taxones en la Cordillera Cantábrica. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.* 31: 169-179.
- VERA DE LA PUENTE, M.L. (1984).- Los piornales de *Cytisus oromediterraneus* en la Cordillera Cantábrica. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.* 34: 7-15.
- VERA DE LA PUENTE, M.L. & H.S. NAVA FERNANDEZ (1984).- Los fenómenos periglaciares y la vegetación en la alta montaña cantábrica. *Acta Biol. Mont.* 4: 219-226.
- VIANE, R.S., M. MAYOR LOPEZ & C. JERMY (1987).- *Excursion n° 39: The Pteridophytes of Asturias northern Spain an excursion guide*. XIV International Botanical Congress: 5-55. Berlín (R. F. A.).
- VIGON ARBIZU, M.E. (1977).- *Estudio de la Flora y Vegetación muscinal acuática de la zona occidental asturiana*. Mem. Doctoral. 340 pág. Facultad de Biología. Universidad de Oviedo.

CATALOGO DE LA FLORA VASCULAR DE ASTURIAS

Tomás E. Díaz González¹, José A. Fernández Prieto¹,
Herminio S. Nava Fernández¹ y María de los Angeles Fernández Casado¹

Resumen: Díaz González, T. E., J. A. Fernández Prieto & H. S. Nava Fernández. *Catálogo de la flora vascular de Asturias. Itinera Geobot. 8: 529-600 (1994).*

Se presenta el catálogo de la flora vascular natural, asilvestrada y cultivada (no ornamental) de Asturias, el cual consta de más de 2.000 taxones, de los cuales se aporta su comportamiento fitosociológico en el territorio.

Abstract: Díaz González, T. E., J. A. Fernández Prieto & H. S. Nava Fernández. *Check-list of the vascular flora of Asturias. Itinera Geobot. 8: 529-600 (1994).*

It is presented the check-list of the natural, subspontaneous and culture (excepting the ornamental) flora of Asturias, that has more than 2.000 taxa, with their phytosociological behaviour in the territory.

1. INTRODUCCION

En este artículo se presenta el catálogo de la flora vascular de Asturias, ordenado alfabéticamente para facilitar la localización de los taxones en el mismo. Entre parentesis se indica el carácter fitosociológico de cada taxon o, al menos, el o los sintaxones en el que tiene su óptimo ecológico territorial; en otros casos se hacen precisiones en cuanto a su origen: introducida, asilvestrada, cultivada, etc.

2. CATALOGO

- Abutilon theophrasti* Medicus (introducida)
- Acacia dealbata* Link (introducida y asilvestrada)
- Acacia melanoxylon* R.Br. (introducida y asilvestrada)
- Acanthus mollis* L. (introducida y asilvestrada)
- Acer negundo* L. (introducida y asilvestrada)
- Acer pseudoplatanus* L. (*Quercus-Fagetea*)
- Aceras anthropophorum* (L.) Aiton fil. (*Festuco-Brometea*; En *Genistion occidentalis*)
- Achillea millefolium* L. subsp. *millefolium* (Molinio-*Arrhenatheretea*)
- Acinos alpinus* (L.) Moench subsp. *pyrenaicus* (Br. -Bl.) Lafuz (*Festuco-Brometea*; En *Genistion occidentalis*)
- Aconitum napellus* L. subsp. *lusitanicum* Rouy (Dif. de *Alno-Ulmion*)
- Aconitum napellus* L. subsp. *vulgare* Rouy & Fouc. (*Mulgedio-Aconitetea*)
- Aconitum vulparia* Reichenb. subsp. *neapolitanum* (Ten.) Muñoz Garmendia (*Mulgedio-Aconitetea*)
- Actaea spicata* L. (*Fagetalia sylvaticae*; Dif. de *Fagion sylvaticae*)

- Actidinia deliciosa* (Chev.) Liang & Ferguson (cultivada)
Adenocarpus complicatus (L.) Gay subsp. *lainzi* Castroviejo (*Cytisetea scopario-striati*)
Adenostyles alliariae (Gouan) A. Kerner subsp. *pyrenaica* (Lange) P. Fourn. (*Adenostylion pyrenaicae*)
Adiantum capillus-veneris L. (*Adiantetea capilli-veneris*)
Adonis pyrenaica DC. (*Thlaspietalia rotundifolii*)
Aesculus hippocastanum L. (introducida y asilvestrada)
Aetheorhiza bulbosa (L.) Cass. subsp. *bulbosa* (*Ammophilitea*)
Aethionema saxatile (L.) R. Br. (*Thlaspietalia rotundifolii*)
Aethusa cynapium L. subsp. *agrestis* (Wallr.) Dostál (*Ruderali-Secalietae cerealis*)
Aethusa cynapium L. subsp. *cynapium* (*Ruderali-Secalietae cerealis*)
Agrimonia eupatoria L. (*Trifolio-Geranietea sanguinii*)
Agrostemma githago L. (*Secalietalia cerealis*)
Agrostis capillaris L. (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Agrostis castellana Boiss. & Reuter (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Agrostis curtisii Kerguelen (*Calluno-Ulicetea*)
Agrostis durieui Boiss. & Reuter ex Willk. (*Sclerantho perennis-Sedion anglici*)
Agrostis x fouilladei P. Fourn. [= *A. castellana* x *A. capillaris*] (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Agrostis hesperica Romero García, Blanca & Morales Torre (*Scheuchzerio-Caricetea fuscae*)
Agrostis x murbeckii Fouillade [= *A. stolonifera* x *A. capillaris*] (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Agrostis schleicheri Jordan & Verlot (*Seslerietalia*; En *Potentilletalia caulescentis*)
Agrostis stolonifera L. var. *pseudopungens* (Lange) Kerguelen (*Plantaginetalia majoris*)
Agrostis stolonifera L. var. *scabriglumis* (Boiss. & Reuter) C.E. Hubbard (*Plantaginetalia majoris*; En *Phragmitetea*)
Agrostis stolonifera L. var. *stolonifera* (*Plantaginetalia majoris*)
Agrostis tileni Nieto Feliner & Castroviejo (*Festucetalia indigestae*)
Ailanthus altissima (Miller) Swingle (introducida)
Aira caryophyllea L. subsp. *caryophyllea* (*Helianthemetalia guttati*)
Aira caryophyllea L. subsp. *multiculmis* (Dunort.) Bonnier & Layens (*Helianthemetalia guttati*)
Aira praecox L. (*Helianthemetalia guttati*)
Ajuga chamaepitys (L.) Schreber (*Ruderali-Secalietae cerealis*)
Ajuga pyramidalis L. (*Nardetalia strictae*)
Ajuga reptans L. (*Molinio-Arrhenatheretea*; En *Galio aparines-Alliarietalia petiolatae*)
Alcea pallida (Willd.) Waldst. & Kit. (introducida)
Alcea rosea L. (introducida y asilvestrada)
Alchemilla corticea Buser (En *Molinietalia coeruleae*)
Alchemilla flabellata Buser (En *Nardion strictae* y *Festucion burnatii*)
Alchemilla glabra Neygenf. (En *Montio-Cardaminetea* y *Arction lappae*)
Alchemilla glaucescens Wallr. (En *Montio-Cardaminetea*)
Alchemilla iniquiformis Fröhner (En *Montio-Cardaminetea*)
Alchemilla plicatula Gand. (*Seslerietalia*)
Alchemilla saxatilis Buser (En *Androsacetalia vandellii*)
Alchemilla xanthochlora Rothm. (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Alisma lanceolatum With. (*Phragmitetea*)
Alisma plantago-aquatica L. (*Phragmitetea*)
Alliaria petiolata (Bieb.) Cavara & Grande (*Galio aparines-Alliarietalia petiolatae*)
Allium cepa L. (cultivada)
Allium ericetorum Thore (En *Ulicion minoris* y *Festuco-Brometea*)
Allium neapolitanum Cyr. (cultivada y asilvestrada)
Allium oleraceum L. (*Festuco-Brometea*)
Allium palentinum Losa & Montserrat (*Linarion filicaulis*)
Allium porrum L. (cultivada)
Allium sativum L. (cultivada)
Allium schoenoprasum L. (En *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*)
Allium scorzonerifolium Desf. ex DC. (En *Mulgedio-Aconitetea*)

- Allium senescens* L. subsp. *montanum* (F.W. Schmidt) J. Holub (En *Festuco hystricis-Ononidetia striatae* y *Festuco-Brometea*)
- Allium sphaerocephalon* L. (*Festuco-Brometea*; En *Genistion occidentalis*)
- Allium triquetum* L. (introducida y asilvestrada)
- Allium ursinum* L. (*Fagetalia sylvaticae*; En *Alno-Ulmion*)
- Allium victorialis* L. (*Mulgedio-Aconitetea*)
- Allium vineale* L. (*Galio aparines-Alliarietalia petiolatae*; En *Molinio-Arrhenatheretea*)
- Alnus glutinosa* (L.) Gaertner (*Salici purpureae-Populenea nigrae*)
- Alopecurus aequalis* Sobol. (*Sparganio-Glycerion fluitantis*)
- Alopecurus geniculatus* L. (*Agropyro-Rumicion crispi*)
- Alopecurus myosuroides* Hudson (*Ruderali-Secalietea cerealis*)
- Alopecurus pratensis* L. (*Molinio-Arrhenatheretea*)
- Althaea officinalis* L. (*Scirpetalia compacti*)
- Alyssum alyssoides* (L.) L. (*Sedo-Scleranthetea*)
- Alyssum montanum* L. s.l. (*Festuco-Brometea*)
- Alyssum serpyllifolium* Desf. (*Festuco-Brometea*)
- Amaranthus bouchonii* Thell. (*Solano nigrae-Polygonetalia convolvuli*)
- Amaranthus cruentus* L. (*Solano nigrae-Polygonetalia convolvuli*)
- Amaranthus deflexus* L. (*Polycarpion tetraphylli*)
- Amaranthus graecizans* L. subsp. *sylvestris* (Vill.) Brenan (*Solano nigrae-Polygonetalia convolvuli*)
- Amaranthus hypochondriacus* L. (*Solano nigrae-Polygonetalia convolvuli*)
- Amaranthus lividus* L. (*Solano nigrae-Polygonetalia convolvulii*)
- Amaranthus patulus* Bertol. (*Solano nigrae-Polygonetalia convolvuli*)
- Amaranthus powellii* S. Watson [= *Amaranthus hypochondriacus* L.]
- Amaranthus retroflexus* L. (*Solano nigrae-Polygonetalia convolvuli*)
- Amelanchier ovalis* Medicus (*Berberidion vulgaris*)
- Ammi majus* L. (*Sisymbrietalia officinalis*)
- Ammophila arenaria* (L.) Link subsp. *australis* (Mabille) Lafnz (*Ammophilion australis*)
- Anacamptis pyramidalis* (L.) L.C.M. Richard (*Festuco-Brometea*)
- Anacyclus clavatus* (Desf.) Pers. (*Sisymbrietalia officinalis*)
- Anacyclus radiatus* Loisel. (*Ruderali-Secalietea cerealis*)
- Anagallis arvensis* L. (*Ruderali-Secalietea cerealis*)
- Anagallis minima* (L.) E.H.L. Krause
- Anagallis tenella* (L.) L. (*Anagallido-Juncion bulbosi*)
- Anarrhinum bellidifolium* (L.) Willd. (*Androsacetalia vandellii*)
- Anchusa arvensis* (L.) Bieb. (*Ruderali-Secalietea cerealis*)
- Anchusa azurea* Miller (*Ruderali-Secalietea cerealis*)
- Androsace lactea* L. (*Seslerietalia*)
- Androsace villosa* L. (*Elyno-Seslerietea*; En *Festucion burnatii*)
- Andryala integrifolia* L. (En *Dauco-Melilotion* y *Helianthemetea guttati*)
- Anemone nemorosa* L. (*Quercu petraeae-Fagenea sylvaticae*)
- Anemone pavoniana* Boiss. (*Saxifragion trifurcato-canaliculatae*; En *Seslerietalia*)
- Angelica major* Lag. (*Filipendulion ulmariae*)
- Angelica pachycarpa* Lange (*Crithmo-Armerion*; Dif. de *Ulicenion maritimo-humilis*)
- Angelica sylvestris* L. (*Convolyuetalia sepii*; En *Filipendulion ulmariae*)
- Anogramma leptophylla* (L.) Link (*Barramio-Polipodion serrati*)
- Antennaria dioica* (L.) Gaertner (*Nardetea strictae*; En *Juncetea trifidi*)
- Anthemis arvensis* L. (*Ruderali-Secalietea cerealis*)
- Anthemis carpatia* Willd. (*Juncetea trifidi*)
- Anthemis cotula* L. (*Ruderali-Secalietea cerealis*)
- Anthoxanthum amarum* Brot. (*Molinio-Arrhenatheretea*)
- Anthoxanthum aristatum* Boiss. (*Scleranthion annui*)
- Anthoxanthum odoratum* L. (*Molinio-Arrhenatheretea*)
- Anthriscus caucalis* Bieb. (*Geranio-Cardaminetalia hirsutae*)

- Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. (*Galio aparines-Alliarietalia petiolatae*)
Anthyllis lotoides L. (introducida)
Anthyllis vulneraria L. subsp. *cantabrica* (Rothm.) Díaz & F. Prieto (*Arrhenatheretalia*)
Anthyllis vulneraria L. subsp. *iberica* (W. Becker) Jalas (*Crithmo-Armerion*; Dif. de *Ulicenion maritimo-humilis*)
Anthyllis vulneraria L. subsp. *pyrenaica* (G. Beck) Cullen (*Festuco-Brometea*; En *Arrhenatheretalia*)
Antinnoria agrostidea (DC.) Parl. (*Littorelletea*)
Antirrhinum braun-blanquetii Rothm. (*Saxifragion trifurcato-canaliculatae*)
Antirrhinum majus L. (cultivada y asilvestrada)
Aphanes arvensis L. (*Ruderali-Secalietae cerealis*)
Aphanes inexpectata Lippert (*Scleranthion annui*)
Aphyllanthes monspeliensis L. (*Festuco hystricis-Ononidetea striatae*)
Apium graveolens L. (*Juncetalia maritimi*)
Apium nodiflorum (L.) Lag. (*Sparganio-Glycerion fluitantis*)
Apium repens (Jacq.) Lag. (*Sparganio-Glycerion fluitantis*)
Aptenia cordifolia (L. fil.) N.E. Br. (introducida)
Aquilegia pyrenaica DC. subsp. *discolor* (Levier & Leresche) Pereda & Lainz (*Armerion cantabricae*)
Aquilegia vulgaris L. subsp. *vulgaris* (*Trifolio-Geranietae sanguinei*)
Arabidopsis thaliana (L.) Heynh. (*Ruderali-Secalienea cerealis*)
Arabis alpina L. subsp. *cantabrica* (Leresche & Levier) Greuter & Burdet (*Thlaspietalia rotundifolii*)
Arabis alpina L. var. *alpina* (En *Thlaspietalia rotundifolii*, *Potentilletalia caulescentis* y *Trifolio-Geranietae sanguinei*)
Arabis auriculata Lam. [= *A. recta* Vill.] (*Brachypodietalia dystachiae*)
Arabis ciliata Clairv. (*Elyno-Seslerietea*)
Arabis glabra (L.) Bernh. (*Trifolio-Geranietae sanguinei*)
Arabis hirsuta (L.) Scop. (En *Festuco-Brometea*)
Arabis scabra All. (*Potentilletalia caulescentis*)
Arabis turrata L. (*Trifolio-Geranietae sanguinei*)
Arachis hypogaea L. (cultivada)
Arbutus unedo L. (*Quercetea ilicis*)
Arctium minus Bernh. (*Artemisietalia vulgaris*)
Arctostaphylos uva-ursi (L.) Sprengel subsp. *uva-ursi* (*Juniperenalia nanae*)
Arctotheca calendula (L.) Levyns (En *Sisymbrietalia officinalis* y *Cakiletea integrifoliae*)
Arenaria aggregata (L.) Loisel. subsp. *cantabrica* (Font Quer) Greuter & Burdet (*Festuco hystricis-Poetalia ligulatae*)
Arenaria grandiflora L. (*Festuco hystricis-Ononidetea striatae*; En *Potentilletalia caulescentis*)
Arenaria leptoclados (Reichenb.) Guss. (*Helianthemetea guttati*)
Arenaria moehringioides J. Murr (*Elyno-Seslerietea*)
Arenaria montana L. (*Quercetalia roboris*; En *Cytiseteta scopario-striati* y *Calluno-Ulicetea*)
Arenaria purpurascens Ramond ex DC. (*Elyno-Seslerietea*)
Arenaria serpyllifolia L. (*Helianthemetea guttati*)
Aristolochia paucinerwis Pomel
Armeria bigerrensis (Pau ex C. Vicioso & Beltrán) Rivas-Martínez subsp. *legionensis* (Bernis) Rivas-Martínez, Díaz, Prieto, Loidi & Penas (*Festucion burnatii*)
Armeria cantabrica Boiss. & Reuter ex Willk. (*Armerion cantabricae*)
Armeria castellana Boiss. & Reuter ex Leresche (*Festuco-Brometea*; En *Arrhenatherion*)
Armeria duriaei Boiss. (*Teesdallopsio-Luzulion caespitosae*)
Armeria pubigera (Desf.) Boiss. subsp. *depilata* (Bernis) F. Prieto & Loidi (*Arcthocnemetea fruticosi*)
Armeria pubinervis Boiss. (*Seslerietea*)
Arnica montana L. subsp. *atlantica* A. Bolós (*Anagallido-Juncion*)
Arnoseris minima (L.) Schweigger & Koerte (*Scleranthion annui*)
Arrhenatherum elatius (L.) Beauv. ex J. & C. Presl subsp. *bulbosum* (Willd.) Schübler & Martens (*Prunello pyrenaicae-Arrhenatherenion bulbosi*)
Arrhenatherum elatius (L.) Beauv. ex J. & C. Presl subsp. *elatius* (*Arrhenatheretalia*)

- Arrhenatherum elatius* (L.) Beauv. ex J. & C. Presl subsp. *sardoum* (E. Schmid) Gannisans (*Thlaspietalia rotundifolii*)
- Artemisia absinthium* L. (*Artemisietea vulgaris*)
- Artemisia cantabrica* (Lainz) Lainz (*Festucion burnatii*)
- Artemisia vulgaris* L. (*Artemisietalia vulgaris*)
- Arum italicum* Miller (*Quercu-Fagetea*; En *Quercion ilicis*)
- Arum maculatum* L. (*Quercu-Fagetea*)
- Asparagus officinalis* L. subsp. *prostratus* (Dumort.) Corb. (*Chrimto-Armerion*)
- Asperula aristata* L. fil. (*Festuco-Brometea*; En *Potentilletalia caulescentis*)
- Asperula arvensis* L. (*Ruderali-Secalietaea cerealis*)
- Asperula cynanchica* L. (*Festuco-Brometea*; En *Potentilletalia caulescentis* y *Genistion occidentalis*)
- Asperula hirta* Ramond (*Potentilletalia caulescentis*)
- Asperula occidentalis* Rouy (*Crucianelletalia maritimae*)
- Asphodelus albus* Miller (En *Epilobietea angustifolii*, *Quercetalia roboris*, *Cytisetea scopario-striati*, etc.)
- Asphodelus cerasiferus* Gay (En *Calluno-Ulicetea* y *Quercion robori-pyreanaicae*)
- Asphodelus fistulosus* L. (En *Sisymbrietalia officinalis*)
- Asplenium adiantum-nigrum* L. (*Anomodonto-Polypodietalia*)
- Asplenium billotii* F. W. Schultz (*Androsacetalia vandellii*)
- Asplenium marinum* L. (*Crithmo-Limonietalia*)
- Asplenium onopteris* L. (*Quercetalia ilicis*)
- Asplenium ruta-muraria* L. (*Potentilletalia caulescentis*)
- Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm. (*Androsacetalia vandellii*)
- Asplenium x souchei* Litard. (*Androsacetalia vandellii*)
- Asplenium x ticinense* D. E. Meyer (*Bartramio-Polypodion serrati*)
- Asplenium trichomanes* L. nothosubsp. *lusaticum* (D.E. Meyer) Lawlrée (*Bartramio-Polypodion serrati*)
- Asplenium trichomanes* L. nothosubsp. *staufferi* Louis & Reichst. (*Asplenietaea trichomanis*)
- Asplenium trichomanes* L. subsp. *pachyrachis* (Christ) Rouy (*Potentilletalia caulescentis*)
- Asplenium trichomanes* L. subsp. *quadrivalens* Meyer (*Asplenietaea trichomanis*)
- Asplenium trichomanes* L. subsp. *trichomanes* (*Bartramio-Polypodion serrati*)
- Asplenium viride* Hudson (*Potentilletalia caulescentis*)
- Aster alpinus* L. (*Festuco-Brometea*; En *Seslerietalia*)
- Aster lanceolatus* Willd. (*Convolvuletalia sepii*)
- Aster linosyris* (L.) Bernh. (*Festuco-Brometea*; En *Genistion occidentalis*)
- Aster pyreanaeus* Desf. ex DC. (En *Nardetea strictae* y *Calluno-Ulicetea*)
- Aster squamatus* (Sprengel) Hieron. (*Dauco-Mellorion*)
- Aster trinervis* (Pers.) Nees (En *Festuco-Brometea*)
- Aster tripolium* L. (*Arthrocnometea fruticosi*)
- Aster vimineus* Lam. (cultivada y asilvestrada)
- Asterolinon linum-stellatum* (L.) Duby (*Helianthemetea guttati*)
- Astragalus australis* (L.) Lam. (*Elyno-Seslerietea*)
- Astragalus danicus* Retz. (*Festuco-Brometea*)
- Astragalus depressus* L. (*Arction lappae*)
- Astragalus glycyphyllos* L. (*Trifolio-Geranietaea sanguinei*)
- Astragalus monspessulanus* L. (*Festuco-Brometea*)
- Astragalus sempervirens* Lam. subsp. *catalaunicus* (Br. -Bl.) Lainz (*Ononidetalia striatae*)
- Astrantia major* L. (*Arrhenatheretalia*)
- Athyrium distentifolium* Tausch ex Opiz (*Mulgedio-Aconitetea*)
- Athyrium filix-femina* (L.) Roth (*Populetaea albae*)
- Atriplex patula* L. (*Solano nigrae-Polygonetalia convolvuli*)
- Atriplex prostrata* Boucher ex DC. (*Ruderali-Secalietaea cerealis*; En *Cakiletea integrifoliae*)
- Atropa belladonna* L. (*Atropion belladonnae*)
- Avena barbata* Pott ex Link (*Ruderali-Secalietaea cerealis*)
- Avena fatua* L. (*Ruderali-Secalietaea cerealis*)
- Avena orientalis* Schreber (*Ruderali-Secalietaea cerealis*)

- Avena sativa* L. (*Ruderali-Secalietaea cerealis*)
Avena sterilis L. (*Ruderali-Secalietaea cerealis*)
Avenula lodunensis (Delastre) Kerguelen [= *A. sulcata* (Gay ex Boiss.) Dumort.] (En *Calluno-Ulicetea*, *Cyrtosetea scopario-striati* y *Nardetea strictae*)
Avenula pratensis (L.) Dumort subsp. *iberica* (St-Yves) Romero Zarco (*Festuco hystricis-Ononidetea striatae*; En *Festuco-Brometea*)
Avenula pubescens (Hudson) Dumort. (*Prunello pyrenaicae-Arrhenatherenion bulbosae*; En *Festuco-Brometea*)
Baldellia alpestris (Cosson) Vasc. (*Littorelletea*)
Baldellia ranunculoides (L.) Parl. (*Eleocharition multicaulis*)
Ballota nigra L. subsp. *foetida* Hayek (*Arction lappae*)
Barbarea intermedia Boreau var. *prostrata* (Gay) Font-Quer & Rothm. (En *Ruderali-Secalietaea cerealis* y *Artemisietea vulgaris*)
Barlia robertiana (Loisel.) W. Greuter (*Festuco-Brometea*; En *Genistion occidentalis*)
Bartsia spicata Ramond (En *Festuco-Brometea*)
Bellardia trixago (L.) All. (*Helianthemetea guttati*)
Bellardiochloa variegata (Lam.) Kerguelen [= *B. violacea* (Bellardi) Chiov.] (*Juncetea trifidi*)
Bellis perennis L. (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Bellis sylvestris Cyr. (En *Festuco-Brometea* y *Calluno-Ulicetea*)
Berberis vulgaris L. subsp. *cantabrica* Rivas-Martínez, Díaz, Prieto, Loidi & Penas (*Berberidenion vulgaris*)
Beta maritima L. (*Cakiletea integrifoliae*)
Beta vulgaris L. (cultivada)
Betula celtiberica Rothm. & Vasc. (*Quercion robori-pyrenaicae*; Dif. de *Illici-Fagenion sylvaticae*; Dif. de *Frangulo alni-Pyrion cordatae*)
Bidens aurea (Aiton) Sherff (*Convolvuletalia sepii*)
Bidens cernua L. (*Bidentetea tripartitae*)
Bidens frondosa L. (*Bidentetea tripartitae*)
Bidens tripartita L. (*Bidentetea tripartitae*)
Biscutella laevigata L. (En *Potentilletalia caulescentis*, *Festuco-Brometea* y *Festuco hystricis-Ononidetea striatae*)
Biscutella valentina (Loefl. ex L.) Heywood (En *Festuco-Brometea*)
Biscutella variegata Boiss. & Reuter (En *Festuco-Brometea*)
Biserrula pellecinus L. (introducida)
Blackstonia perfoliata (L.) Hudson (En *Festuco-Brometea* e *Isoeto Nanojuncetea*)
Blechnum spicant (L.) Roth subsp. *spicant* (*Quercetalia roboris*; Dif. de *Illici-Fagion*)
Blysmus compressus (L.) Panzer ex Link (*Agropyro-Rumicion crispi*)
Bombycilaena erecta (L.) Smolj. (*Brachypodietalia dystachiae*)
Borago officinalis L. (*Sisymbriion officinalis*)
Botrychium lunaria (L.) Swartz (*Nardetea strictae*; En *Seslerietalia*)
Brachypodium distachyon (L.) Beauv. (*Brachypodietalia dystachiae*)
Brachypodium pinnatum (L.) Beauv. subsp. *rupestre* (Host) Schübler & Martens (*Festuco-Brometea*; En *Genistion occidentalis*)
Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv. (*Quercu-Fagetea*)
Brassica napus L. (cultivada y asilvestrada)
Brassica nigra (L.) Koch (*Ruderali-Secalietaea cerealis*)
Brassica oleracea L. subsp. *oleracea* (En *Crithmo-Armerion* y *Parietarietalia judaicae*)
Brassica rapa L. (cultivada)
Briza maxima L. (*Helianthemetea guttati*)
Briza media L. (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Briza minor L. (*Helianthemetea guttati*)
Bromus benekenii (Lange) Trimen (*Fagetealia sylvaticae*)
Bromus catharticus Vahl. [ver *Ceratochloa unioloides*]
Bromus commutatus Schrader (*Calchion palustris*)
Bromus diandrus Roth (*Sisymbrietalia officinalis*)
Bromus erectus Hudson (*Festuco-Brometea*)

- Bromus hordeaceus* L. (En *Ruderali-Secalietaea cerealis* y *Molinio-Arrhenatheretea*)
Bromus lanceolatus Roth (*Ruderali-Secalietaea cerealis*)
Bromus matritensis L. (*Sisymbrietalia officinalis*)
Bromus racemosus L. (*Calthion palustris*)
Bromus ramosus Hudson (*Fagetalia sylvaticae*)
Bromus rigidus Roth (*Sisymbrietalia officinalis*)
Bromus squarrosus L. (*Sisymbrietalia officinalis*)
Bromus sterilis L. (*Sisymbrietalia officinalis*)
Bryonia cretica L. subsp. *dioica* (Jacq.) Tutin (*Populetalia albae*)
Buddleja davidii Franchet (introducida y asilvestrada)
Buglossoides arvensis (L.) I. M. Johnston (*Soiano nigrae-Polygonetalia convolvuli*)
Buglossoides purpurocaerulea (L.) I. M. Johnston (En *Trifolion medii*)
Bupleurum baldense Turra (*Brachypodietalia dystachiae*)
Bupleurum fruticosum L. (*Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*)
Bupleurum ranunculoides L. s.l. (En *Festuco-Brometea* y *Genistion occidentalis*)
Bupleurum tenuissimum L. (En *Brachypodietalia dystachiae*)
Buxus sempervirens L. (En *Quercetea ilicis*)
Cakile maritima Scop. subsp. *integrifolia* (Hornem.) Hyl. (*Cakiletea integrifoliae*)
Calamagrostis pseudophragmites (Haller fil.) Koeler (*Epilobietalia fleischeri*)
Calamintha sylvatica Bromf. subsp. *ascendens* (Jordan) P.W. Ball (*Trifolion medii*)
Calendula arvensis L. (*Ruderali-Secalietaea cerealis*)
Calendula officinalis L. (cultivada)
Calendula suffruticosa Vahl. subsp. *algarbiensis* (Boiss.) Nyman [= *C. microphylla*] (En *Crithmo-Armerion*)
Calepina irregularis (Asso) Thell. (En *Sisymbriion officinalis*)
Callianthemum coriandrifolium Reichenb. (En *Saxifragion praetermisae*)
Callitriche brutia Petagna (*Callitriche-Batrachion*)
Callitriche hanulata Kütz. ex Koch (*Callitriche-Batrachion*)
Callitriche palustris L. (*Callitriche-Batrachion*)
Callitriche platycarpa Kütz. (*Callitriche-Batrachion*)
Callitriche stagnalis Scop. (*Callitriche-Batrachion*)
Calluna vulgaris (L.) Hull (*Calluno-Ulicetea*; En *Juniperion nanae*)
Caltha palustris L. (*Molinetalia caeruleae*; En *Montio-Cardaminetea*)
Calystegia sepium (L.) R. Br. (*Convolvuletalia sepii*)
Calystegia soldanella (L.) R. Br. (*Ammophiletea*)
Camelina microcarpa Andrzej ex DC. (*Ruderali-Secalietaea cerealis*)
Campanula arvensis Lag. subsp. *arvensis* (*Saxifragion trifurcato-candiculatae*)
Campanula cantabrica Feer subsp. *cantabrica* (En *Nardion strictae* y *Festucion burnatii*)
Campanula cantabrica Feer subsp. *occidentalis* Lainz (En *Campanulo herminii-Nardion strictae*)
Campanula erinus L. (*Brachypodietalia dystachiae*)
Campanula glomerata L. (*Festuco-Brometea*)
Campanula herminii Hoffmans. & Link (*Campanulo herminii-Nardenalia strictae*)
Campanula hispanica Willk. (*Potentilletalia caulescentis*)
Campanula lusitanica L. (*Scleranthon annui*)
Campanula rapunculus L. (*Trifolio-Geranietaea sanguinei*)
Campanula rotundifolia L. subsp. *legionensis* (Pau) Lainz (*Drabo-Saxifragion trifurcatae*)
Campanula rotundifolia L. subsp. *rotundifolia* (*Asplenietea trichomanis*)
Campanula scheuchzeri Vill. (En *Nardetalia strictae*)
Campanula trachelium L. (*Trifolio-Geranietaea*)
Cannabis sativa L. (cultivada y asilvestrada)
Capsella bursa-pastoris (L.) Medicus subsp. *bursa-pastoris* (*Ruderali-Secalietaea cerealis*)
Capsella bursa-pastoris subsp. *rubella* (Reuter) Rouy & Fouc. (En *Ruderali-Secalietaea cerealis* y *Polygono-Poetea annuae*)
Capsicum annum L. (cultivada)
Cardamine flexuosa With. (En *Cardamino-Montion* y *Fagetalia sylvaticae*)

- Cardamine hirsuta* L. (*Geranio-Cardaminetalia hirsutae*)
Cardamine impatiens L. (*Fagetalia sylvaticae*)
Cardamine pratensis L. (*Molinetalia caeruleae*)
Cardamine raphanifolia Pourret s.l. (*Cardaminenion*)
Cardaria draba (L.) Desv. (*Sisymbrietalia officinalis*)
Carduncellus mitissimus (L.) DC. (*Festuco-Brometea*)
Carduus cantabricus Devesa & Talavera *pro. hybr.* (*Cirsion richterano-chodatii*)
Carduus carlinoides Gouan (*Thlaspietea rotundifolii*)
Carduus carpetanus Boiss. & Reuter (*Cirsion richterano-chodatii*)
Carduus defloratus L. subsp. *medius* (Gouan) Hayek [= *C. argemone*] (*Festuco-Brometea*)
Carduus x durieuanus Font Quer & Rothm. *pro. spec.* [= *C. carpetanus x C. medius*] (En *Festuco-Brometea* y *Cirsion richterano-chodatii*)
Carduus gayanus Duriei ex Willk. [= *C. asturicus* Franco] (*Cirsion richterano-chodatii*)
Carduus x loretii Rouy [= *C. nutans x C. defloratus* subsp. *medius*] (En *Festuco-Brometea* y *Cirsion richterano-chodatii*)
Carduus nutans L. var. *phyllolepis* (Willk.) Rivas-Martínez, Díaz, Prieto, Loidi & Penas (*Cirsion richterano-chodatii*)
Carduus tenuiflorus Curtis (*Onopordenea acanthi*)
Carex acuta L. subsp. *reuteriana* (Boiss.) Rivas-Martínez & Pizarro (*Magnocaricion*; Dif. de Valeriano pyrenaicae-Alnetum)
Carex arenaria L. (*Ammophiletea*)
Carex asturica Boiss. (En *Calluno-Ulicetea*, *Genistion polygaliphyllae* y *Nardetalia strictae*)
Carex binervis Sm. (*Nardetea strictae*)
Carex brevicollis DC. (*Festuco-Brometea*)
Carex canescens L. (*Caricion fuscae*)
Carex capillaris L. (*Elynetalia myosuroidis*)
Carex caryophyllea Latourr. [= *C. praecox*] (En *Molinio-Arrhenatheretea* y *Festuco-Brometea*)
Carex caudata (Kük.) Pereda & Lafnz (*Fagetalia sylvaticae*)
Carex cuprina (Sándor ex Heuffel) Nendtvich ex A. Kerner (En *Magnocaricion*)
Carex davalliana Sm. (*Tofieldietalia calyculatae*)
Carex depressa Link (*Quercu-Fagetea*)
Carex diandra Schrank (*Caricetalia fuscae*)
Carex distachya Desf. (*Quercetalia ilicis*)
Carex distans L. (En *Juncetalia maritimi*)
Carex disticha Hudson (*Magnocaricion*)
Carex divisa Hudson (En *Juncetalia maritimi* y *Molinetalia caeruleae*)
Carex divulsa Stokes (En *Trifolio-Geranietea sanguinei* y *Molinio-Arrhenatheretea*)
Carex duriaei Steudel (Dif. de *Erico mackaianae-Sphagnenion*)
Carex echinata Murray (*Scheuchzerio-Caricetea fuscae*)
Carex extensa Good. (*Juncetalia maritimi*)
Carex flacca Schreber (En *Festuco-Brometea*, *Genistion occidentalis*, *Molinio-Arrhenatheretea*, etc.)
Carex furva Webb [= *C. lachenali* auct. hisp.]
Carex gracilis Curtis (*Magnocaricion*)
Carex hallerana Asso (En *Quercetea ilicis*)
Carex hirta L. (*Agropyro-Rumicion crispi*)
Carex hostiana DC. (*Tofieldietalia calyculatae*)
Carex humilis Leysser (*Festuco-Brometea*; En *Festuco hystericis-Ononidetea striatae*)
Carex laevigata Sm. (*Alno-Ulmion*)
Carex lepidocarpa Tausch [ver *C. viridula* subsp. *brachyrryncha*]
Carex liparocarpos Gaudin (En *Festuco-Brometea*)
Carex macrostylon Lapeyr. (*Carici macrostylae-Nardenion*)
Carex muricata L. subsp. *lamprocarpa* Celak (En *Molinio-Arrhenatheretea* y *Gallo aparines-Alliarietalia petiolatae*)
Carex nigra (L.) Reichard s.l. (*Scheuchzerio-Caricetea fuscae*)

- Carex ornithopoda* Willd. subsp. *ornithopoda* (En *Festuco-Brometea* y *Fagetalia sylvaticae*)
Carex ornithopoda Willd. subsp. *ornithopodioides* (Hausm.) Nyman (*Elyno-Seslerietea*)
Carex ovalis Good. (*Molinetalia caeruleae*)
Carex pallescens L. (En *Molinetalia caeruleae*, *Nardetalia strictae* y *Caricetalia fuscae*)
Carex panicea L. (*Scheuchzerio-Caricetea fuscae*)
Carex paniculata L. subsp. *lusitanica* (Schkuhr) Maire (*Magnocaricion*; En *Alno-Ulmion*)
Carex parviflora Host. (*Arabidetalia caeruleae*)
Carex pendula Hudson (*Populetalia albae*)
Carex pilulifera L. (*Calluno-Ulicetea*; Dif. de *Quercetalia roboris*)
Carex pulicaris L. (*Caricetalia fuscae*)
Carex punctata Gaudin (*Juncetalia maritimi*)
Carex remota L. (*Alno-Ulmion*)
Carex riparia Curtis (*Magnocaricion*)
Carex rostrata Stokes (*Magnocaricion*)
Carex rupestris All. (*Elyno-Seslerietea*)
Carex sempervirens Vill. (*Elyno-Seslerietea*)
Carex sylvatica Hudson (*Fagetalia sylvaticae*)
Carex umbrosa Host (*Fagetalia sylvaticae*)
Carex vesicaria L. (*Magnocaricion*)
Carex viridula Michx subsp. *brachyrryncha* (Celak) B. Schmid (*Scheuchzerio-Caricetea fuscae*)
Carex viridula Michx subsp. *oedocarpa* (N. J. Andersson) B. Schmid (*Caricetalia fuscae*)
Carlina acaulis L. (*Festuco-Brometea*)
Carlina corymbosa L. var. *major* (En *Crithmo-Armerion* y *Ulicenion maritimo-humilis*)
Carlina vulgaris L. (*Festuco-Brometea*; En *Genistion occidentalis*)
Carpobrotus acinaciformis (L.) L. Bolus (introducida en zonas costeras)
Carpobrotus edulis (L.) N. E. Br. (introducida en zonas costeras)
Carum carvi L. (*Prunello pyrenaicae-Arrhenatherion bulbosi*)
Carum verticillatum (L.) Koch (*Molinetalia caeruleae*)
Castanea sativa Miller (*Quercio-Fagetea*)
Catabrosa aquatica (L.) Beauv. (*Sparganio-Glycerion fluitantis*)
Centaurea aspera L. (En *Ulici europaei-Cytision striati*)
Centaurea calcitrapa L. (*Onoperdenea acanthii*)
Centaurea cephalariifolia Willk. (*Festuco-Brometea*)
Centaurea cyanus L. (*Secalietalia cerealis*)
Centaurea diluta Aiton (En *Dauco-Melilotion*)
Centaurea jacea L. (En *Festuco-Brometea* y *Molinio-Arrhenatheretea*)
Centaurea janeri Graells subsp. *babiana* Laínz (*Festucion burnatii*)
Centaurea lagascana Graells (*Cynosurion cristati*)
Centaurea montana L. (En *Trifolion medii* y *Prunello pyrenaicae-Arrhenatherion bulbosi*)
Centaurea nigra L. s.l. (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Centaurea triumfetti All. subsp. *lingulata* (Lag.) B. Vicioso (En *Festuco-Brometea*)
Centaureum erythraea Rafn (En *Isoeto-Nanojuncetea*)
Centaureum maritimum (L.) Fritsch. (*Cyperetalia fusci*)
Centaureum scilloides (L. fil.) Samp. (*Ulicion minoris*)
Centaureum somedanum Laínz (*Cratoneurion commutati*)
Centaureum tenuiflorum (Hoffmanns. & Link) Fritsch subsp. *acutiflorum* (Schott) Zeltner (*Juncetalia maritimi*)
Centranthus calcitrapae (L.) Dufresne (En *Ruderali-Secalietea cerealis* y *Helianthemetea guttati*)
Centranthus lecoqii Jordan (*Potentilletalia caulescentis*)
Centranthus ruber (L.) DC. (*Parietarietalia judaicae*)
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch (*Fagetalia sylvaticae*; En *Quercion ilicis*)
Cephalanthera rubra (L.) L. C. M. Richard (*Fagetalia sylvaticae*)
Cerastium arvense L. (En *Festuco-Brometea*)
Cerastium brachypetalum Desportes ex Pers. (En *Helianthemetea guttati*)

- Cerastium diffusum* Pers. (*Helianthemetea guttati*)
Cerastium fontanum L. subsp. *lucorum* (Schur) Soó (En *Montio-Cardaminetea*, *Asplenietea trichomanis*, *Quercu-Fagetea*, etc.)
Cerastium fontanum L. subsp. *vulgare* (Hartman) Greuter & Burdet (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Cerastium glomeratum Thuill. (*Ruderali-Secalietea cerealis*)
Cerastium pumilum Curtis (*Helianthemetea guttati*)
Cerastium ramosissimum Boiss. (*Helianthemetea guttati*)
Cerastium semidecandrum L. (*Brachypodion dystachiae*)
Ceratocarpus claviculata (L.) Lidén (*Quercetalia roboris*; Dif. de *Ilici-Fagenion sylvaticae*)
Ceratochloa unioloides (Willd.) Beauv. (*Sisymbrietalia officinalis*)
Ceratophyllum demersum L. (*Potametea*)
Ceterach officinarum Willd. (*Asplenietea trichomanis*)
Chaenomeles speciosa (Sweet) Nakai (cultivada)
Chaenorhinum minus (L.) Lange (En *Ruderali-Secalietea cerealis*)
Chaenorhinum origanifolium (L.) Kosteletsky (*Potentilletalia caulescentis*)
Chaerophyllum aureum L. (*Galio aparines-Alliarietalia petiolatae*)
Chaerophyllum hirsutum L. (*Filipendulion ulmariae*; En *Adenostylin pyrenaicae* y *Alno-Ulmion*)
Chaerophyllum temulentum L. (*Galio aparines-Alliarietalia petiolatae*)
Chaerophyllum villarsii Koch (*Mulgedio-Aconitetea*)
Chamaemelum mixtum (L.) All. (*Ruderali-Secalietea cerealis*)
Chamaemelum nobile (L.) All. (*Cynosurion cristati*)
Chamomilla recutita (L.) Ráuschert (*Ruderali-Secalietea cerealis*)
Chamomilla suaveolens (Pursh.) Rydb. (*Matricario-Polygonion arenastris*)
Cheilanthes hispanica Mett. (*Cheilanthion hispanicae*)
Cheilanthes tinaei Tod. (*Cheilanthion hispanicae*)
Cheiranthus cheiri L. (*Parietarietalia judaicae*)
Chelidonium majus L. (*Artemisienea vulgaris*)
Chenopodium album L. (*Ruderali-Secalietea cerealis*)
Chenopodium ambrosioides L. (*Chenopodienea muralis*)
Chenopodium bonus-henricus L. (*Arction lappae*)
Chenopodium botrys L. (*Chenopodietalia muralis*)
Chenopodium ficifolium Sm. (*Ruderali-Secalietea cerealis*)
Chenopodium multifidum L. (*Chenopodietalia muralis*)
Chenopodium murale L. (*Chenopodietalia muralis*)
Chenopodium polyspermum L. (*Polygono-Chenopodion polyspermi*)
Chiladenus saxatilis (Lam.) Brullo (En *Potentilletalia caulescentis*)
Chrysanthemum coronarium L. (*Sisymbrietalia officinalis*)
Chrysanthemum segetum L. (*Polygono-Chenopodion polyspermi*)
Chrysosplenium oppositifolium L. (*Cardamino-Montion*; En *Alno-Ulmion*)
Cicendia filiformis (L.) Delarbre (*Cyperetalia fuscii*)
Cicendia pusilla (Lam.) Griseb. (*Isoeto-Nanojuncetea*)
Cicer arietinum L. (cultivada)
Cicerbita plumieri (L.) Kirschleger (*Mulgedio-Aconitetea*)
Cichorium endivia L. (cultivada)
Cichorium intybus L. (*Onopordenea acanthii*)
Circaea lutetiana L. (*Alno-Ulmion*)
Cirsium arvense (L.) Scop. (*Ruderali-Secalietea cerealis*)
Cirsium eriophorum (L.) Scop. subsp. *chodati* (Barbey-Gampert) Rivas-Martínez, Díaz, Prieto, Loidi & Penas (*Cirsion richterano-chodati*)
Cirsium filipendulum Lange (*Ulicion minoris*)
Cirsium palustre (L.) Scop. (*Filipendulion ulmariae*; En *Molinietalia caeruleae*)
Cirsium pannonicum (L. fil.) Link (En *Festuco-Brometea*)
Cirsium rivulare (Jacq.) All. (*Molinietalia caeruleae*)
Cirsium vulgare (Savi) Ten. (*Artemisietea vulgaris*)

- Cistus psilosepalus* Sweet (*Calluno-Ulicetea*)
Cistus salvifolius L. (En *Calluno-Ulicetea* y *Genistion occidentalis*)
Citrullus lanatus (Thunb.) Mansfeld. (cultivada)
Citrus aurantium L. (cultivada)
Citrus limon (L.) Burm. (cultivada)
Citrus sinensis (L.) Osbeck (cultivada)
Cladium mariscus (L.) Pohl (*Phragmition*)
Clematis vitalba L. (*Rhamno cathartici-Prunenea spinosae*)
Clinopodium vulgare L. (*Trifolio-Geranietea sanguinei*)
Cochlearia aestuaria (Lloyd) Heywood (*Juncetalia maritimi*)
Cochlearia danica L. (*Saginetalia maritimae*)
Cochlearia pyrenaica DC. (*Cratoneurion commutati*)
Coeloglossum viride (L.) Hartman (*Nardetea strictae*)
Coincya monensis (L.) Greuter & Burdet subsp. *cheiranthus* (Vill.) Aedo, Leatlly & Muñoz Garmendia (En *Androsacetalia alpinae*, *Androsacetalia vandellii*, *Cytisetea scopario-striati*, etc.)
Colchicum autumnale L. (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Coleostephus myconis (L.) Reichenb. (*Ruderali-Secalietea cerealis*)
Conium maculatum L. (*Arction lappae*)
Conopodium capillifolium (Guss.) Boiss. (En *Ulicion minoris*)
Conopodium majus (Gouan) Loret subsp. *ramosum* (Costa) S. Silvestre (En *Cytisetea scopario-striati*, *Epilobietea angustifolii*, etc.)
Conopodium pyrenaicum (Loisel.) Miegville (En *Arrhenatheretalia*, *Trifolio-Geranietea sanguinei*, *Nardetalia strictae*, etc.)
Consolida ajacis (L.) Schur (cultivada y asilvestrada)
Convolvulus arvensis L. (*Ruderali-Secalietea cerealis*)
Conyza bonariensis (L.) Cronq. (*Sisymbrienalia officinalis*)
Conyza canadensis (L.) Cronq. (*Sisymbrienalia officinalis*)
Cornus sanguinea L. (*Rhamno cathartici-Prunenea spinosae*)
Coronilla glauca L. (introducida)
Coronilla minima L. (*Festuco hystricis-Ononidetea striatae*)
Coronopus didymus (L.) Sm. (*Polygono-Poetea annuae*)
Coronopus squamatus (Forsskal) Ascherson (*Polygono-Poetea annuae*)
Corrigiola litoralis L. (En *Ruderali-Secalietea cerealis*)
Corrigiola telephiiifolia Pourret (*Sedo-Scleranthetea*)
Cortaderia selloana (Schultes & Schultes fil.) Ascherson & Graebner (cultivada y asilvestrada)
Corydalis cava (L.) Schweigger & Koerte (*Fagetalia sylvaticae*)
Corylus avellana L. (*Quercu-Fagetea*)
Cotoneaster integerrimus Medicus (*Juniperion nanae*)
Cotula coronopifolia L. (En *Juncetalia maritimi*)
Crassula tillaea Lester-Garland (*Crassulo tillaea-Saginetum apetalae*)
Crataegus azarolus L. (cultivada)
Crataegus monogyna Jacq. (*Rhamno cathartici-Prunenea spinosae*; En *Quercu-Fagenea*)
Crepis alba Vill. subsp. *asturica* (Lacaita & Pau) Babcock (*Saxifragion trifurcato-canaliculatae*)
Crepis capillaris (L.) Wallr. (*Arrhenatheretalia*)
Crepis lampsanoides (Gouan) Tausch (*Quercu-Fagetea*)
Crepis paludosa (L.) Moench (*Calthion palustris*)
Crepis pygmaea L. (*Thlaspietea rotundifolii*)
Crepis pyrenaica (L.) W. Greuter (*Prunello pyrenaicae-Arrhenatherion bulbosae*)
Crepis vesicaria L. subsp. *taraxacifolia* (Thuill.) Thell. ex Schinz (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Crithmum maritimum L. (*Crithmo-Limonietalia*)
Crocus carpetanus Boiss. & Reuter (*Campanulo herminii-Nardenalia strictae*)
Crocus nudiflorus Sm. (En *Arrhenatheretalia*)
Crocus sativus L. (cultivada)
Crocus serotinus Salisb. subsp. *asturicus* (Herbert) Lainz (En *Arrhenatheretalia*)

- Crucianella angustifolia* L. (*Helianthemetea guttati*)
Crucianella maritima L. (*Crucianelletalia maritimae*)
Cruciata glabra (L.) Ehrend. (En *Quercu-Fagetea*, *Arrhenatheretalia*, *Trifolio-Geranietea sanguinei*, etc.)
Cruciata laevipes Opiz (*Artemisitea vulgaris*)
Crupina vulgaris Cass. (*Brachypodietalia dystachiae*)
Cryptogramma crispa (L.) R. Br. ex Hooker (*Androsacetalia alpinae*)
Cucubalus baccifer L. (En *Alno-Ulmion*)
Cucumis melo L. (cultivada)
Cucumis sativus L. (cultivada)
Cucurbita maxima Duchesne (cultivada)
Cucurbita pepo L. (cultivada)
Culcita macrocarpa K. Presl (Dif. de *Hyperico androsaemi-Alnenion*)
Cuscuta epithymum (L.) L. subsp. *epithymum* (En *Calluno-Ulicetea* y *Genistion occidentalis*)
Cuscuta epithymum (L.) L. subsp. *kotschyi* (Desmoulins) Arcangeli (En *Genistion occidentalis*)
Cuscuta europaea L. (*Artemisitea vulgaris*)
Cuscuta planiflora Ten. (En *Genistion occidentalis*)
Cydonia oblonga Miller (cultivada)
Cymbalaria muralis P. Gaertner, B. Meyer & Scherb. (*Parietarietalia judaicae*)
Cynara cardunculus L. (cultivada)
Cynara scolymus L. (cultivada)
Cynodon dactylon (L.)-Pers. (*Trifolio fragiferi-Cynodontion*)
Cynoglossum creticum Miller (*Onopordenea acanthii*)
Cynoglossum officinale L. (*Artemisitea vulgaris*)
Cynosurus cristatus L. (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Cynosurus echinatus L. (*Sisymbrietalia officinalis*)
Cynosurus elegans Desf. subsp. *obliquatus* (Link) Batt. & Trabutt (*Helianthemetalia guttati*)
Cyperus eragrostis Lam. (En *Agropyro-Rumicion crispi* y *Convolvuletalia sepium*)
Cyperus flavescens L. (*Cyperetalia fuscii*)
Cyperus fuscus L. (*Cyperetalia fuscii*)
Cyperus longus L. subsp. *badius* (Desf.) Murb. (En *Molinietalia coeruleae* y *Phragmitetalia*)
Cyphomandra betacea (Cav.) Sendt. (cultivada)
Cystopteris alpina (Lam.) Desv. (*Violo-Cystopteridion alpinae*)
Cystopteris dickteana R. Sim (*Androsacetalia vandellii*)
Cystopteris fragilis (L.) Bernh. subsp. *fragilis* (*Polystichetalia lonchytidis*)
Cystopteris fragilis (L.) Bernh. subsp. *pseudoregia* Rivas-Martínez, Díaz, Prieto, Loidi & Penas (*Violo-Cystopteridion alpinae*)
Cystopteris viridula (Desv.) Desv. (*Montio-Cardaminetea*; En *Asplenietea trichomanis*)
Cytinus hypocistis (L.) L. (En *Calluno-Ulicetea*)
Cytisus cantabricus (Willk.) Reichenb. fil. (*Cytisetalia scopario-striati*)
Cytisus commutatus (Willk.) Briq. subsp. *commutatus* (En *Ulici europaei-Cytision striati*)
Cytisus ingramii Blakelock (*Ulici europaei-Cytision striati*)
Cytisus multiflorus (L'Hér.) Sweet (*Cytisetea scopario-striati*)
Cytisus oromediterraneus Rivas-Martínez, Díaz, Prieto, Loidi & Penas (Dif. de *Pino-Juniperetea*)
Cytisus scoparius (L.) Link subsp. *scoparius* (*Cytisetea scopario-striati*)
Cytisus striatus (Hill.) Rothm. subsp. *striatus* (*Ulici europaei-Cytision striati*)
Daboecia cantabrica (Hudson) C. Koch (*Daboecienion cantabricae*)
Dactylis glomerata L. (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Dactylis hispanica Roth (En *Genistion occidentalis*)
Dactylis marina Borrill (*Crithmo-Armerion*; Dif. de *Ulicenion maritimo-humilis*)
Dactylorhiza elata (Poirot) Soó subsp. *sesquipedalis* (Willd.) Soó (*Molinietalia caeruleae*)
Dactylorhiza incarnata (L.) Soó (*Molinietalia caeruleae*)
Dactylorhiza latifolia (L.) Soó [= *D. sambucina* (L.) Soó] (En *Arrhenatheretalia*)
Dactylorhiza longibracteata (F.W. Schmidt) J. Holub [= *D. fuchsii* (Druce)] (En *Molinio-Arrhenatheretea*, etc.)

- Dactylorhiza maculata* (L.) Soó s.l. (En *Molinio-Arrhenatheretea*, *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* y *Calluno-Ulicetea*)
- Dactylorhiza romana* (Sebastiani & Mauri) Soó subsp. *sicilensis* (Klinge) Soó (En *Calluno-Ulicetea*)
- Danthonia decumbens* (L.) DC. (*Nardetalia strictae*; En *Molinio-Arrhenatheretea* y *Calluno-Ulicetea*)
- Daphne laureola* L. s.l. (*Quercu-Fagetea*; Dif. de *Daphno-Arctostaphylletum uva-ursi*)
- Datura stramonium* L. (En *Ruderali-Secalietae cerealis*)
- Daucus carota* L. subsp. *carota* (En *Arrhenatheretalia* y *Dauco-Melilotion*)
- Daucus carota* L. subsp. *gummifer* Hooker fil. (*Crithmo-Armerion*)
- Daucus carota* L. subsp. *major* (Vis.) Arcangeli (En *Dauco-Melilotion*)
- Daucus carota* L. subsp. *sativus* (Hoffm.) Arcang. (cultivada)
- Davallia canariensis* (L.) Sm. (*Bartramio-Polypodium serrati*)
- Deschampsia flexuosa* (L.) Trin subsp. *flexuosa* (*Quercetalia roboris*; En *Cytisetea scopario-striati*)
- Deschampsia flexuosa* (L.) Trin subsp. *iberica* Rivas-Martínez (*Pino-Juniperetea*)
- Deschampsia hispanica* (Vivant) Cervi & Romo subsp. *gallaecica* Cervi & Romo (En *Caricetalia fuscae* y *Alno-Ulmion*)
- Deschampsia hispanica* (Vivant) Cervi & Romo subsp. *hispanica* (*Calthion palustris*)
- Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl (*Sisymbrietalia officinalis*)
- Desmazeria marina* (L.) Druce (*Saginetalia maritima*)
- Desmazeria rigida* (L.) Tutin (*Helianthemetea guttati*)
- Dethawia tenuifolia* (Ramon ex DC.) Godron s.l. (*Elyno-Seslerietea*; En *Potentilletalia caulescentis*)
- Dianthus armeria* L. (En *Trifolio-Geranietea sanguinei*, *Festuco-Brometea* y *Sedo-Scleraniheia*)
- Dianthus brachyanthus* Boiss. (*Festuco hystricis-Poetalia ligulatae*)
- Dianthus deltoides* L. (*Nardetea strictae*)
- Dianthus hyssopifolius* L. (En *Festuco-Brometea*, *Genistion occidentalis* y *Crucianelletalia maritima*)
- Dianthus langeanus* Willk. (*Festucetalia indigestae*)
- Dichanthium ischaemum* (L.) Roberty (En *Festuco-Brometea*)
- Dichondra micrantha* Urban (En *Lyno-Cynosuretum*)
- Digitalis parviflora* Jacq. (En *Genistion occidentalis*, *Festuco-Brometea* y *Thlaspietalia rotundifolii*)
- Digitalis purpurea* L. (*Epilobion angustifolii*)
- Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (*Solano nigrae-Polygonetalia convolvuli*)
- Diphasiastrum alpinum* (L.) J. Holub (*Nardion strictae*)
- Diplotaxis erucoides* (L.) DC. (*Sisymbrietalia officinalis*)
- Diplotaxis muralis* (L.) DC. (*Sisymbrietalia officinalis*)
- Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC. (*Sisymbrietalia officinalis*)
- Diplotaxis viminea* (L.) DC. (*Ruderali-Secalietae cerealis*)
- Dipsacus sylvestris* Hudson (*Dauco-Melilotion*)
- Dittrichia graveolens* (L.) W. Greuter (En *Sisymbrietalia officinalis*)
- Dittrichia viscosa* (L.) W. Greuter (*Dauco-Melilotion*)
- Doronicum carpetanum* Boiss. & Reuter ex Willk. (En *Linario-Senecion carpetani*, *Dryopteridion oreadis*, *Quercion robori-pyrenaicae* e *Ilici-Fagenion*)
- Doronicum grandiflorum* Lam. subsp. *viscosum* (Frey & Gautier) Rouy (*Thlaspietalia rotundifolii*)
- [Typus: Mont. Vertoux Pir. Central. Bas.: *Doronicum viscosum* Frey & Gautier, Bull. Soc. Bot. France 18: 50]
- Doronicum plantagineum* L. (*Quercu-Fagetea*)
- Doronicum pubescens* Pérez Morales, Penas, Llamas & Acedo (En *Alno-Ulmion*)
- Draba aizoides* L. subsp. *estevei* Rivas-Martínez, M.E. García & Penas
- Draba cantabrigae* (Lainz) Lainz subsp. *cantabrigae* (*Festucion burnatii*)
- Draba cantabrigae* (Lainz) Lainz subsp. *izcoi* Rivas-Martínez, M.E. García & Penas (En *Festucion burnatii*)
- Draba dedeana* Boiss. & Reuter (En *Seslerietalia* y *Potentilletalia caulescentis*)
- Draba muralis* L. (En *Alliarion petiolatae* y *Helianthemetea guttati*)
- Drosera anglica* Hudson (*Caricetalia carpetanae*)
- Drosera intermedia* Hayne (*Eleochariton multicaulis*)
- Drosera rotundifolia* L. (*Oxycocco-Sphagnetea*)
- Dryopteris aemula* (Aiton) O. Kuntze (Dif. de *Hyperico androsaemi-Alnenion*)

- Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenkins subsp. *affinis* (*Quercu-Fagetea*)
Dryopteris affinis (Lowe) Fraser-Jenkins subsp. *borreri* (Newman) Fraser-Jenkins (*Quercu-Fagetea*)
Dryopteris affinis (Lowe) Fraser-Jenkins subsp. *cambrensis* Fraser-Jenkins (*Quercu-Fagetea*)
Dryopteris x arecesiae Pérez Carro & T. E. Díaz [= *D. aemula* x *D. corleyi*] (Dif. de *Hyperico androsaemi-Alnenion*)
Dryopteris x asturiensis Fraser-Jenkins & Gibby [= *D. affinis* subsp. *affinis* x *D. corleyi*] (Dif. de *Hyperico androsaemi-Alnenion*)
Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P. Fuchs (*Alno-Ulmion*)
Dryopteris x complexa Fraser-Jenkins [= *D. affinis* subsp. *affinis* x *D. filix-mas*] (Dif. de *Hyperico androsaemi-Alnenion*)
Dryopteris corleyi Fraser-Jenkins (Dif. de *Hyperico androsaemi-Alnenion*)
Dryopteris dilatata (Hoffm.) A. Gray (*Quercu-Fagetea*)
Dryopteris expansa (K. Presl) Fraser-Jenkins & Jermy (*Dryopteridion oreadis*)
Dryopteris filix-mas (L.) Schott (*Quercu-Fagetea*)
Dryopteris guanchica Gibby & Jermy (Dif. de *Hyperico androsaemi-Alnenion*)
Dryopteris x fraser-jenkinsii Gibby & Widén [= *D. affinis* subsp. *affinis* x *D. dilatata*] (Dif. de *Hyperico androsaemi-Alnenion*)
Dryopteris x gomerica Gibby & Widén [= *D. aemula* x *D. guanchica*] (Dif. de *Hyperico androsaemi-Alnenion*)
Dryopteris x mantoniae Fraser-Jenkins & Corley [= *D. filix-mas* x *D. oreades*] (En *Quercu-Fagetea*)
Dryopteris oreades Fomin (*Dryopteridion oreadis*)
Dryopteris submontana (Fraser-Jenkins & Jermy) Fraser-Jenkins (*Dryopteridion submontanae*)
Dyospyros kaki L. fil. (cultivada)
Echinochloa crus-galli (L.) Beauv. (*Solano nigrae-Polygonetalia convolvuli*)
Echium asturicum Lacaíta (En *Thlaspietea rotundifolii* y *Berberidion vulgaris*)
Echium plantagineum L. (En *Onopordenea acanthii* y *Arrhenatheretalia*)
Echium vulgare L. (*Onopordenea acanthii*; En *Festuco-Brometea*)
Eleocharis multicaulis (Sm.) Desv. (*Eleocharition multicaulis*)
Eleocharis palustris (L.) Roemer & Schultes (*Sparganio-Glycerion fluitantis*)
Eleocharis parvula Roemer & Schultes (*Ruppiaetea maritimae*)
Eleocharis quinqueflora (F. X. Hartmann) O. Schwarz (*Scheuchzeria-Caricetea fuscae*)
Elymus caninus (L.) L. (*Populetalia albae*)
Elymus farctus (Viv.) Runemark ex Melderis subsp. *boreatlanticus* (Simonet & Guinochet) Melderis (*Agropyro-Honckenyon peploides*)
Elymus pungens (Pers.) Melderis subsp. *campestris* (Gren. & Godron) Melderis (En *Bidentetea tripartitae*)
Elymus pycnanthus (Godron) Melderis (*Agropyretalia pycnanthi*)
Elymus repens (L.) Gould (*Agropyro-Rumicion crispi*)
Elyna mysouroides (Vill.) Fritsch (*Elynetalia mysouroidis*)
Empetrum nigrum L. subsp. *nigrum* (En *Juniperion nanae*)
Epilobium alsinifolium Vill. (*Montio-Cardaminetea*)
Epilobium anagallidifolium Lam. (*Thlaspietalia rotundifolii*)
Epilobium angustifolium L. (*Epilobieteae angustifolii*)
Epilobium duriae Gay ex Godron (En *Thlaspietalia rotundifolii*)
Epilobium x haynaldianum Haussk. [= *E. palustre* x *E. alsinifolium*] (En *Magnocaricion*)
Epilobium hirsutum L. (*Convolvuletalia sepii*)
Epilobium lanceolatum Sebastiani & Mauri (En *Androsacetalia alpinae*)
Epilobium montanum L. (*Fagetalia sylvaticae*)
Epilobium obscurum Schreber (En *Montio-Cardaminetea*)
Epilobium palustre L. (En *Magnocaricion*, *Molinietalia coeruleae*, *Montio-Cardaminetea*, etc.)
Epilobium parviflorum Schreber (*Convolvuletalia sepii*)
Epilobium tetragonum L. subsp. *lamyi* (F.W. Schultz) Nyman (En *Galio aparines-Alliarietalia petiolatae*)
Epipactis atrorubens (Hoffm.) Besser (En *Fagetalia sylvaticae*, *Festuco-Brometea* y *Daphno-Arctostaphylletum uva-ursi*)
Epipactis helleborine (L.) Crantz (*Fagetalia sylvaticae*)
Epipactis microphylla (Ehrh.) Swartz (*Quercetea ilicis*; En *Fagetalia sylvaticae*)

- Epipactis palustris* (L.) Crantz (En *Molinietalia coeruleae* y *Magnocaricion*)
Equisetum arvense L. (En *Ruderali-Secalietae cerealis*, *Plantaginetalia majoris* y *Alno-Ulmion*)
Equisetum fluviatile L. (*Phragmitetalia*)
Equisetum x fontqueri Rothm. [= *E. palustre* x *E. telmateia*] (En *Alno-Ulmion* y *Plantaginetalia majoris*)
Equisetum hyemale L. (*Salici purpureae-Populenea nigrae*)
Equisetum x moorei Newman [= *E. hyemale* x *E. ramosissimum*] (En *Salici purpureae-Populenea nigrae*)
Equisetum palustre L. (*Molinietalia caeruleae*; En *Magnocaricion*)
Equisetum ramosissimum Desf. (En *Salici purpureae-Populenea nigrae* y *Plantaginetalia majoris*)
Equisetum silvaticum L. (En *Calluno-Sphagnion papilloso*)
Equisetum telmateia Ehrh. (En *Alno-Ulmion* y *Plantaginetalia majoris*)
Equisetum variegatum Schleicher ex Weber & Mohr (*Tofieldetalia calyculatae*)
Eragrostis neomexicana Vasey ex Dewey (En *Ruderali-Secalietae cerealis*)
Erica arborea L. (*Cytisetea scopario-striati*; Dif. de *Ericion arboreae*)
Erica australis L. subsp. *aragonensis* (Willk.) P. Coutinho (*Calluno-Ulicetea*)
Erica ciliaris L. (*Calluno-Ulicetea*)
Erica cinerea L. (*Calluno-Ulicetea*)
Erica eriginea R. Ross (En *Calluno-Ulicetea* y *Prunetalia spinosae*)
Erica lusitanica Rudolphi (En *Cytisetea scopario-striati* y *Prunetalia spinosae*)
Erica mackaiana Bab. (*Daboecienion cantabricae*; Dif. de *Erico mackaiana-Sphagnenion*)
Erica x praegeri Ostenf. [= *E. tetralix* x *E. mackaiana*] (En *Calluno-Sphagnion papilloso* y *Calluno-Ulicetea*)
Erica tetralix L. (*Calluno-Sphagnenion papilloso*; En *Calluno-Ulicetea* y *Junipero nanae-Vaccinietum uliginosi*)
Erica umbellata L. (*Calluno-Ulicetea*)
Erica vagans L. (*Calluno-Ulicetea* y *Genistion occidentalis*)
Erigeron acer L. (*Festuco-Brometea*)
Erigeron alpinus L. (*Elyno-Seslerietea*)
Erigeron karvinskianus DC. (*Parietarietalia judaicae*)
Erigeron uniflorus L. (*Elyno-Seslerietea*)
Erinus alpinus L. (*Potentilletalia caulescentis*)
Eriobotrya japonica (Thumb.) Lindley (cultivada)
Eriophorum angustifolium Honckeny (*Caricetalia fuscae*)
Eriophorum latifolium Hoppe (*Tofieldetalia calyculatae*)
Eriophorum vaginatum L. (*Oxycocco-Sphagnetea*)
Erodium aethiopicum (Lam.) Brumh. & Thell. subsp. *pilosum* (Thuill.) Guittonneau (En *Dauco-Melilotion*)
Erodium botrys (Cav.) Bertol. (*Ruderali-Secalietae cerealis*)
Erodium castellanum (Pau) Guittonneau (En *Cynosurion cristati*)
Erodium ciconium (L.) L'Hér. (*Sisymbrietalia officinalis*)
Erodium cicutarium (L.) L'Hér. (*Ruderali-Secalietae cerealis*)
Erodium glandulosum (Cav.) Willd. (En *Potentilletalia caulescentis*, *Thlaspietalia rotundifolii* y *Festucion burnatii*)
Erodium malacoides (L.) L'Hér. (*Sisymbrietalia officinalis*)
Erodium moschatum (L.) L'Hér. (*Sisymbrietalia officinalis*)
Erophila verna (L.) Chevall. (En *Ruderali-Secalietae cerealis* y *Helianthemetea*)
Eruca vesicaria (L.) Cav. (*Sisymbrietalia officinalis*)
Erucastrum nasturtifolium (Poiret) O. E. Schultz (Dif. de *Calamagrostion pseudophragmites*; En *Potentilletalia caulescentis*)
Eryngium bourgatii Gouan (*Festuco-Brometea*; En *Genistion occidentalis* y *Cynosurion cristati*)
Eryngium duriaei Gay ex Boiss. (Dif. de *Linario-Senecion carpetani*)
Eryngium maritimum L. (*Ammophiletalia*)
Eryngium tenue Lam. (*Helianthemetalia guttati*)
Erysimum cantabricum Alvarez Martínez & al. (*Thlaspietalia rotundifolii*)
Erysimum duriaei Boiss. (*Potentilletalia caulescentis*)
Erysimum linifolium (Pers.) Gay (En *Androsacetalia vandellii* y *Phagnalo-Rumicetalia indurati*)
Erysimum mayorii Alvarez Martínez, Nava & Fernández Casado (En *Thlaspietalia rotundifolii*, *Festuco-Brometea* y *Festucion burnatii*)

- Erythronium dens-canis* L. (En *Quercu-Fagetea*, *Calluno-Ulicetea* y *Cyusetea scopario-striati*)
Eucaliptus camaldulensis Dehnh. (cultivada)
Eucaliptus globulus Labill. (cultivada)
Euonymus europaeus L. (*Pruno-Rubion ulmifolii*)
Eupatorium cannabinum L. (*Convolvuletalia sepitii*)
Euphorbia amygdaloides L. (*Quercu-Fagetea*)
Euphorbia angulata Jacq. (En *Calluno-Ulicetea* y *Genistion occidentalis*)
Euphorbia chamaebuxus Bernard ex Gren. & Godron (*Thlaspietalia rotundifolii*; En *Potentilletalia caulescentis*)
Euphorbia chamaesyce L. (*Polycarpion tetraphylli*)
Euphorbia dulcis L. (*Quercu-Fagetea*)
Euphorbia esula L. (En *Thlaspietalia rotundifolii*)
Euphorbia exigua L. (*Brachypodietalia dystachiae*)
Euphorbia flavicoma DC. subsp. *occidentalis* Laínz (*Genistion occidentalis*; En *Potentilletalia caulescentis*)
Euphorbia helioscopia L. (*Ruderali-Secalietae cerealis*)
Euphorbia hyberna L. (*Quercetalia roboris*; Dif. de *Fagion sylvaticae*)
Euphorbia lathyris L. (En *Ruderali-Secalietae cerealis*)
Euphorbia paralias L. (*Ammophiletalia*)
Euphorbia peplis L. (*Cakiletalia integrifoliae*)
Euphorbia peplus L. (*Ruderali-Secalietae cerealis*)
Euphorbia platyphyllos L. (En *Ruderali-Secalietae cerealis* y *Convolvuletalia sepitii*)
Euphorbia polygalifolia Boiss. & Reuter s.l. (*Daboecienion cantabrigae*)
Euphorbia polygonifolia L. (*Cakiletalia integrifoliae*)
Euphorbia portlandica L. (*Crucianelletalia maritimae*; En *Ulicenion maritimo-humilis*)
Euphorbia pubescens Vahl (En *Phragmitetalia*)
Euphorbia segetalis L. (*Ruderali-Secalietae cerealis*)
Euphorbia villosa Waldst. & Kit. ex Willd. (En *Molinietalia coeruleae*)
Euphrasia alpina Lam. subsp. *asturica* (Pugsley) Nava & Fernández Casado (En *Nardetalia strictae*)
Euphrasia eduardii Sennen (*Arrhenatheretalia*)
Euphrasia hirtella Jordan ex Reuter (*Arrhenatheretalia*)
Euphrasia salisburgensis Funk (*Seslerietalia*; En *Festuco-Brometea*)
Fagus sylvatica L. (*Quercu-Fagetea*)
Fallopia baldschuanica (Regel) J. Holub [= *Bilderdykia aubertii* (L. Henry) Moldenke] (cultivada)
Fallopia convolvulus (L.) A. Löve [= *Bilderdykia convolvulus* (L.) Dumort.] (*Solano nigrae-Polygonetalia convolvuli*)
Festuca altissima All. (*Fagetalia sylvaticae*)
Festuca arundinacea Schreber (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Festuca burnatii St.-Yves (*Festucion burnatii*)
Festuca cagiriensis Timb.-Lagr. (En *Festuco-Brometea*)
Festuca durandoi Clauson subsp. *livida* (Hackel) Rivas Ponce & Cebolla
Festuca eskia Ramond ex DC. (*Juncetea trifidi*; En *Nardetalia strictae*)
Festuca gautieri (Hackel) K. Richter subsp. *scoparia* (A. Kerner & Hackel) Kerguelen (En *Armerion cantabrigae*)
Festuca gigantea (L.) Vill. (*Alno-Ulmion*)
Festuca glacialis (Miégevill ex Hackel) K. Richter (*Thlaspietalia rotundifolii*)
Festuca heteromalla Pourret (En *Arction lappae*)
Festuca heterophylla Lam. (*Quercu-Fagetea*)
Festuca hystrix Boiss. (*Festuco hystricis-Poetalia ligulatae*)
Festuca indigesta Boiss. subsp. *aragonensis* (Willk.) Kerguelen (En *Festucetalia indigestae*)
Festuca indigesta Boiss. subsp. *indigesta* (*Festucetalia indigestae*)
Festuca indigesta Boiss. subsp. *summilusitana* (Franco Rocha) Rivas-Martínez (*Teesdaliopsio-Luzulion caespitosae*)
Festuca x jierru Nava (*F. picoeuropeana* x *F. gautieri*)
Festuca juncifolia Chaub. (*Ammophiletalia*)

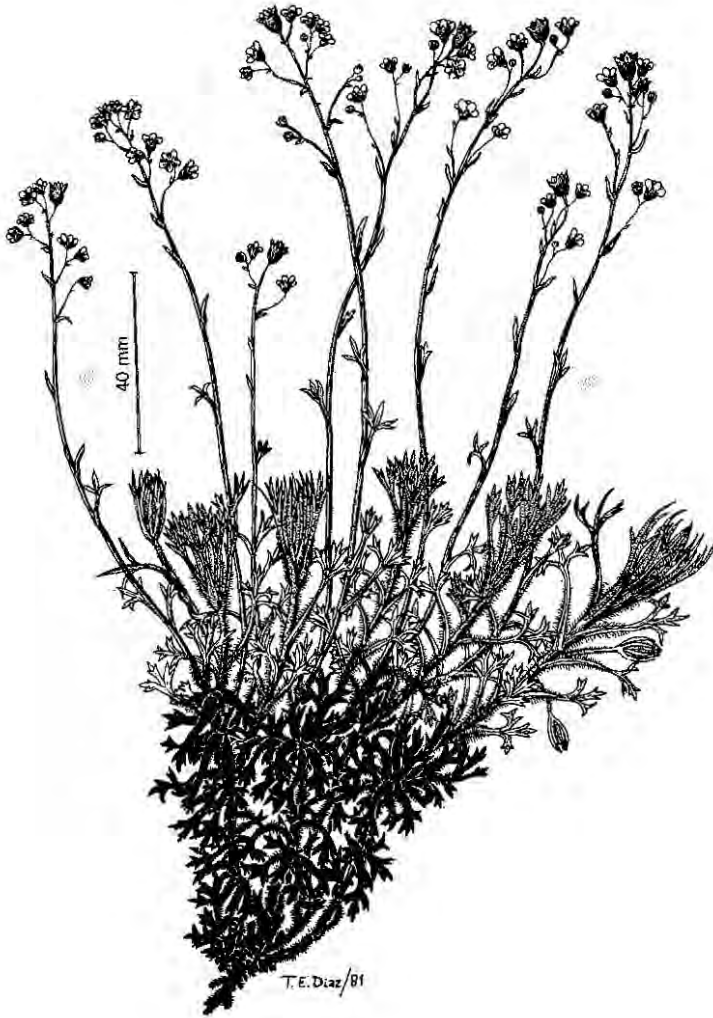
- Festuca laevigata* Gaudin (En *Festuco-Brometea*)
Festuca longifolia Thuill. (En *Festuco-Brometea*)
Festuca marginata (Hackel) K. Richter (En *Corynephoretea canescentis*)
Festuca nigrescens Lam. subsp. *microphylla* (St.-Yves) Markgr.-Dannenb. (*Nardetea strictae*)
Festuca nigrescens Lam. subsp. *nigrescens* (En *Nardetea strictae*)
Festuca paniculata (L.) Schinz & Thell. subsp. *fontquerii* Rivas Ponce & Cebolla (En *Nardetea strictae*)
Festuca paniculata (L.) Schinz & Thell. subsp. *multispiculata* Rivas Ponce & Cebolla (*Juncetea trifidi*)
Festuca piceoeuropeana Nava (En *Armerion cantabricae* y *Linarion filicaulis*)
Festuca pratensis Hudson (*Arrhenatheretalia*)
Festuca rivularis Boiss. (En *Nardetalia strictae* y *Montio-Cardaminetea*)
Festuca rothmaleri (Litard.) Margr.-Dannenb. (En *Nardetea strictae*)
Festuca rubra L. subsp. *pruinosa* (Hackel) Piper (*Arthrocnemetea fruticosi*)
Festuca rubra L. subsp. *rubra* s.l. (En *Linarion filicaulis*)
Festuca trichophylla (Gaudin) K. Richter (En *Nardetea strictae*, *Calluno-Ulicetea* y *Ononido-Rosmarinetea*)
Festuca vasconensis (Markgr.-Dannenb.) Auquier & Kerguelen (*Crucianellsetalia maritimae*)
Festuca yvesii Sennen & Pau (En *Festucetalia indigestae*)
x Festulolium braunii (K. Richter) A. Camus (*Molinio-Arrhenatheretea*)
x Festulolium lottaceum (Hudson) P. Fourn. (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Ficus carica L. (cultivada)
Filaginella uliginosa (L.) Opiz subsp. *uliginosa* (*Cyperetalia fuscii*)
Filago pyramidata L. (*Brachypodion dystachiae*)
Filago vulgaris Lam. (*Helianthemetea guttati*)
Filipendula ulmaria (L.) Maxim. (*Filipendulion ulmariae*)
Filipendula vulgaris Moench (*Festuco-Brometea*)
Foeniculum vulgare Miller (*Dauco-Melilotion*)
Fragaria x ananassa Duchesne (cultivada)
Fragaria vesca L. (*Epilobieteae angustifolii*)
Frangula alnus Miller (*Frangulo alni-Pyrion cordatae*; En *Quercu-Fagenea*)
Frankenia laevis L. (*Arthrocnemetea fruticosi*)
Fraxinus angustifolia Vahl (*Populetalia albae*)
Fraxinus excelsior L. (*Quercu-Fagetea*; Dif. de *Fraxinenalia excelsioris*)
Fritillaria nervosa Willd. [= *F. pyrenaica* L.] (En *Festuco-Brometea*, *Calluno-Ulicetea*, *Festucion burnatii*, etc.)
Fumana ericoides (Cav.) Gand. (*Festuco hystricis-Ononidetea striatae*)
Fumana procumbens (Dunal) Gren. & Godron (*Festuco hystricis-Ononidetea striatae*)
Fumaria capreolata L. (*Polygono-Chenopodion polyspermi*)
Fumaria muralis Sonder ex Koch (*Ruderali-Secalienea cerealis*)
Fumaria reuteri Boiss. (*Ruderali-Secalienea cerealis*)
Gagea fistulosa (Ramond ex DC.) Ker-Gawler (*Arction lappae*)
Gagea gr. nevadensis Boiss. (*Nardetalia strictae*)
Gagea reverchonii Degen [= *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawler subsp. *burnatii* (Terracc.) Lainz] (En *Nardetalia strictae*)
Galactites tomentosa Moench (*Sisymbrietalia officinalis*)
Galenia secunda (L. fil.) Sonder (En *Dauco-Melilotion*)
Galeopsis angustifolia Ehrh. ex Hoffm. subsp. *carpetana* (Willk.) Lainz (*Linarion-Senecion carpetani*)
Galeopsis ladanum L. (*Thlaspietea rotundifolii*)
Galeopsis tetrahit L. (*Ruderali-Secalienea cerealis*)
Galinsoga quadriradiata Ruiz & Pau. (*Polygono-Chenopodion polyspermi*)
Galium album Miller (En *Arrhenatheretalia*, *Splenietea trichomanis*, *Genistion occidentalis*, etc.)
Galium aparine L. (*Artemisienea vulgaris*)
Galium asturio-cantabricum Ehrend. (En *Littorelletea*)
Galium boreale L. (En *Molinietalia coeruleae* y *Festuco-Brometea*)
Galium divaricatum Pourret ex Lam. (*Brachypodietalia dystachiae*)
Galium odoratum (L.) Scop. (*Fagetalia sylvaticae*)

- Galium palustre* L. subsp. *palustre* (Phragmitetea)
Galium palustre L. subsp. *tetraploideum* Clapham (Phragmitetea)
Galium pinetorum Ehrend. s.l. (En *Arrhenatheretalia*, *Festuco-Brometea*, *Festuco hystricis-Ononidetea striatae*, etc.)
Galium pyrenaicum Gouan (*Thlaspietalia rotundifolii*)
Galium rotundifolium L. (*Quercetalia roboris*; Dif. de *Ilici-Fagenion sylvaticae*)
Galium saxatile L. (*Nardetea strictae*)
Galium tricornutum Dandy (*Ruderali-Secalietae cerealis*)
Galium verum L. (*Arrhenatheretalia*; En *Festuco-Brometea*)
Gastridium ventricosum (Gouan) Schinz & Thell. (En *Ruderali-Secalietae cerealis* y *Brachypodietalia dystachiae*)
Gaudinia fragilis (L.) Beauv. (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Genista anglica L. (*Genistion micrantho-anglicae*)
Genista falcata Brot. (*Quercion broteroi*)
Genista florida L. subsp. *polygaliphylla* (Brot.) P. Cout. (*Genistion polygaliphyllae*)
Genista legionensis (Pau) Lainz (*Genistion occidentalis*)
Genista micrantha Ortega (*Genistion micrantho-anglicae*)
Genista obtusiramea Gay ex Spach (*Genistion polygaliphyllae*)
Genista occidentalis (Rouy) Coste (*Genistion occidentalis*)
Genista pilosa L. (*Calluno-Ulicetea*)
Genistella sagittalis (L.) Gams. (*Festuco-Brometea*)
Genistella tridentata (L.) Samp. (*Calluno-Ulicetea*)
Gentiana lutea L. subsp. *aurantica* Lainz (En *Nardetalia strictae* y *Cytisetea scopario-striati*)
Gentiana lutea L. subsp. *lutea*. (En *Nardetalia strictae* y *Cytisetea scopario-striati*)
Gentiana nivalis L. (*Seslerietalia*)
Gentiana occidentalis Jakowatz (En *Seslerietalia* y *Festuco-Brometea*)
Gentiana pneumonanthe L. (*Calluno-Ulicetea*; En *Nardetalia strictae*)
Gentiana verna L. (En *Elyno-Seslerietea* y *Festuco-Brometea*)
Gentianella campestris (L.) Börner (En *Elyno-Seslerietea*, *Festuco-Brometea* y *Nardetalia strictae*)
Gentianopsis ciliata (L.) Ma (*Festuco-Brometea*)
Geranium columbinum L. (*Ruderali-Secalietae cerealis*, En *Helianthemetea guttati*)
Geranium dissectum L. (*Ruderali-Secalietae cerealis*)
Geranium lucidum L. (*Ruderali-Secalietae cerealis*)
Geranium molle L. (*Ruderali-Secalietae cerealis*)
Geranium purpureum Vill. (*Thlaspietalia rotundifolii*; En *Galio aparines-Alliarietalia petiolatae*)
Geranium pyrenaicum Burm. fil. s.l. (*Arction lappae*)
Geranium robertianum L. (*Galio aparines-Alliarietalia petiolatae*)
Geranium rotundifolium L. (*Ruderali-Secalietae cerealis*)
Geranium sanguineum L. (*Geranion sanguinet*)
Geranium subargenteum Lange (*Thlaspietea rotundifolii*)
Geranium sylvaticum L. (*Mulgedio-Aconietae*; En *Trifolion medii*)
Geum pyrenaicum Miller (*Seslerietalia*; En *Adenostylon pyrenaicae*)
Geum rivale L. (*Calthion palustris*)
Geum sylvaticum Pourret (En *Festuco-Brometea* y *Fagetalia sylvaticae*)
Geum urbanum L. (*Galio aparines-Alliarietalia petiolatae*; En *Fagetalia sylvaticae*)
Gladiolus illyricus Koch (En *Festuco-Brometea*)
Glaucium flavum Crantz (*Cakiletea integrifoliae*)
Glaux maritima L. (*Juncetalia maritimi*)
Glechoma hederacea L. (*Galio aparines-Alliarietalia petiolatae*)
Globularia x fuxeensis Giraud. [= *G. repens* x *G. nudicaulis*] (En *Potentilletalia caulescentis*)
Globularia nudicaulis L. (*Ononidetalia striatae*; En *Potentilletalia caulescentis*)
Globularia repens Lam. (*Potentilletalia caulescentis*)
Glyceria declinata Bréb. (*Sparganio-Glycerion fluitantis*)
Glyceria fluitans (L.) R. Br. (*Sparganio-Glycerion fluitantis*)

- Glyceria plicata* (Fries) Fries (*Sparganio-Glycerion fluitantis*)
Gnaphalium luteo-album L. (*Cyperetalia fusci*)
Groenlandia densa (L.) Fourr. (*Ranunculion fluitantis*)
Guizotia abyssinica (L. fil.) Cass. (En *Bidentetea tripartitae*)
Gymnadenia conopsea (L.) R. Br. (En *Festuco-Brometea* y *Molinio-Arrhenatheretea*)
Gymnocarpium dryopteris (L.) Newman (*Quercetalia roboris*, Dif. de *Ilici-Fagenion sylvaticae*)
Gymnocarpium robertianum (Hoffm.) Newman (*Thlaspietalia rotundifolii*)
Gypsophila repens L. (*Ononidetalia striatae*; En *Potentilletalia caulescentis*)
Hainardia cylindrica (Willd.) W. Greuter [= *Monerma cylindrica*] (En *Saginetalia maritimae* y *Helianthemetea guttati*)
Halimione portulacoides (L.) Aellen (*Arthrocnemetea fruticosi*)
Halimium alyssoides (Lam.) C. Koch (*Calluno-Ulicetea*)
Halimium umbellatum (L.) Spach (*Calluno-Ulicetea*)
Hedera helix L. (*Quercu-Fagetea*)
Helianthemum canum (L.) Baumg. subsp. *piloselloides* (Lapeyr.) M. C. F. Proctor (*Festuco hystricis-Ononidetalia striatae*)
Helianthemum croceum (Desf.) Pers. subsp. *cantabricum* Lainz (*Festuco hystricis-Ononidetalia striatae*)
Helianthemum nummularium (L.) Miller (*Festuco-Brometea*; En *Genistion occidentalis*)
Helianthemum rothmalerii H. del Villar (*Calluno-Ulicetea*)
Helianthemum urriellense (Lainz) Nava & Fernández Casado (Dif. de *Genistion occidentalis*)
Helianthus annuus L. (cultivada)
Helichrysum petiolare Hilliard & B.L. Burtf (introducida)
Helichrysum stoechas (L.) Moench s.l. (En *Genistion occidentalis* Y *Crucianelletalia maritimae*)
Helictotrichon cantabricum (Lag.) Gervasis (*Genistion occidentalis*)
Helictotrichon sedenense (DC.) J. Holub. (*Elyno-Seslerietea*)
Helleborus foetidus L. (*Quercu-Fagetea*)
Helleborus viridis L. subsp. *occidentalis* (Reuter) Schiffner (*Fagetalia sylvaticae*)
Hepatica nobilis Schreber (*Quercu petraeae-Fagenea sylvaticae*)
Heraclium sphondylium L. s.l. (*Mulgedio-Aconitetea*)
Herniaria ciliolata Melderis subsp. *robusta* Cahudri (*Crucianelletalia maritimae*)
Herniaria cinerea DC. (En *Helianthemetea guttati*)
Herniaria glabra L. (En *Isoeto-Nanojuncetea* y *Polygono-Poetea annuae*)
Herniaria latifolia Lapeyr. (*Festuco hystricis-Ononidetalia striatae*)
Hesperis matronalis L. (*Galio aparines-Alliarietalia petiolatae*)
Hieracium amplexicaule L. (*Asplenieta trichomanis*)
Hieracium cerinthoides L. (*Asplenieta trichomanis*)
Hieracium cubillanum de Retz (*Saxifragion trifurcato-canaliculatae*)
Hieracium gastonianum Arvet-Touvet subsp. *cantabrimontanum* de Retz (*Saxifragion trifurcato-canaliculatae*)
Hieracium gastonianum Arvet-Touvet subsp. *pseudodulacianum* de Retz (*Saxifragion trifurcato-canaliculatae*)
Hieracium inuloides Tausch subsp. *aurigeranum* (Lor. & Timb.) Zahn (En *Festuco-Brometea*)
Hieracium lactucella Wallr. subsp. *nanum* (Scheele) P.D. Sell (En *Nardetalia strictae* y *Juncetea trifidi*)
Hieracium laevigatum Willd. (*Trifolio-Geranietae sanguinei*)
Hieracium lainzii De Retz (*Saxifragion trifurcato-canaliculatae*)
Hieracium merxmulleri De Retz (*Saxifragion trifurcato-canaliculatae*)
Hieracium mixtiforme Arvet-Touvet subsp. *ellipsocerinthe* (Arvet-Touvet) Zahn (*Potentilletalia caulescentis*)
Hieracium mixtum Froelich subsp. *bombycinum* (Boiss. & Reuter) Zahn (*Potentilletalia caulescentis*)
Hieracium mixtum Froelich subsp. *mixtum* (*Potentilletalia caulescentis*)
Hieracium murorum L. (*Quercetalia roboris*)
Hieracium nobile Gren. & Godron (En *Quercu-Fagetea*)
Hieracium pallidum Biv. subsp. *graniticum* (Schultz Bip.) Zahn [= *Hieracium graniticum* Schultz Bip.] (*Androsacetalia vandellii*)
Hieracium pilosella L. subsp. *pilosella* (En *Nardetalia strictae*, *Calluno-Ulicetea*, *Festuco-Brometea*, etc.)
Hieracium pilosella L. subsp. *subfiliforme* Zahn (En *Nardetalia strictae*, *Calluno-Ulicetea*, *Festuco-Brometea*, etc.)

- Hieracium sabaudum* L. (*Quercetalia roboris*; En *Trifolio-Geranietea sanguinei*)
Hieracium sabaudum L. subsp. *praticolum* (Sudre) Zahn (En *Molinio-Arrhenatheretea*)
Hieracium saliencianum de Retz (*Potentilletalia caulescentis*)
Hieracium umbellatum L. (*Trifolio-Geranietea sanguinei*)
Himantoglossum hircinum (L.) Sprengel (*Festuco-Brometea*)
Hippocrepis commutata Pau (En *Genistion occidentalis*)
Hippocrepis comosa L. (*Festuco-Brometea*)
Hirschfeldia incana (L.) Lagrèze-Fossat (*Sisymbrietalia officinalis*)
Holcus gayanus Boiss. (En *Bartramio-Polypodium serrati*)
Holcus lanatus L. (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Holcus mollis L. (*Quercetalia roboris*)
Homogyne alpina (L.) Cass. var. *cantabrica* Losa & Montserrat (*Ilici-Fagenion sylvaticae*)
Honkenya peploides (L.) Ehrh. (*Agropyro-Honkenyon peploidis*)
Hordelymus europaeus (L.) C. O. Harz (*Fagetalia sylvaticae*)
Hordeum murinum L. (*Sisymbrietalia officinalis*)
Hordeum secalinum Schreber (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Hordeum vulgare L. (cultivado)
Horninum pyrenaicum L. (*Seslerietalia*)
Hornungia petraea (L.) Reichenb. (*Brachypodietalia dystachiae*)
Hugueninia tanacetifolia (L.) Reichenb. subsp. *suffruticosa* (Coste & Soulié) P. W. Ball. (*Adenostylon pyrenaicae*)
Humulus lupulus L. (*Populetalia albae*)
Huperzia selago (L.) Bernh ex Schrank & C. F. P. Mart. (*Junipero-Vaccinietum uliginosi*)
Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm. (*Quercu-Fagetea*)
Hydrocotyle vulgaris L. (En *Phragmitetea*, *Molinietalia coeruleae* y *Littorelletea*)
Hymenolobus pauciflorus (Koch) Schinz & Thell. (En *Potentilletalia caulescentis*)
Hymenophyllum tunbrigense (L.) Sm. (En *Alno-Ulmion*)
Hyoisycamus niger L. (*Cirsion richteriano-chodatii*)
Hypocoum imberbe Sibth & Sm. (En *Ruderali-Secalietea cerealis*)
Hypericum androsaemum L. (*Quercu-Fagetea*; Dif. de *Hyperico androsaemi-Alnenion*)
Hypericum calycinum L. (cultivada)
Hypericum elodes L. (*Eleocharition multicaulis*)
Hypericum hirsutum L. (*Atropion belladonae*)
Hypericum humifusum L. (*Cyperetalia fisci*)
Hypericum hircinum L. subsp. *majus* (Aiton) N. Robson (cultivada)
Hypericum linarifolium Vahl (En *Linarion triornithophorae* y *Calluno-Ulicetea*)
Hypericum montanum L. (*Quercu-Fagetea*; En *Geranion sanguinei*)
Hypericum nummularium L. (*Potentilletalia caulescentis*)
Hypericum perforatum L. subsp. *angustifolium* (DC.) A. Fröhl (*Trifolio-Geranietea sanguinei*)
Hypericum perforatum L. subsp. *perforatum* (*Trifolio-Geranietea sanguinei*)
Hypericum pulchrum L. (*Quercetalia roboris*)
Hypericum richeri Vill. subsp. *burseri* (DC.) Nyman (En *Calluno-Ulicetea*, *Cyisetea scopario-striati* y *Dryopteridion oreadis*)
Hypericum tetrapterum Fries (*Filipendulion ulmariae*)
Hypericum undulatum Schousboe ex Willd. (*Molinietalia caeruleae*)
Hypochoeris glabra L. (*Helianthemetalia guttati*)
Hypochoeris radicata L. (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Iberis aperta Barbey-Gampert (*Thlaspietalia rotundifolii*)
Iberis carnosa Willd. (*Thlaspietalia rotundifolii*)
Ilex aquifolium L. (*Quercu-Fagetea*)
Illecebrum verticillatum L. (*Nanocyperion flavescens*)
Impatiens balfourii Hooker fil. (En *Alno-Ulmion*)
Inula conyza DC. (*Trifolio-Geranietea sanguinei*)

- Inula crithmoides* L. (*Arthrocnemetea fruticosi*)
Inula montana L. (*Festuco hystricis-Ononidetea striatae*; En *Festuco-Brometea*)
Iris foetidissima L. (*Fagetalia sylvaticae*; En *Quercion ilicis*)
Iris latifolia (Miller) Voss (En *Festuco-Brometea*, *Juncetea trifidi*, *Molinio-Arrhenatheretea* y *Nardetalia strictae*)
Iris pseudacorus L. (*Phragmitetea*)
Isoetes duriaei Bory (En *Molinio-Arrhenatheretea*)
Isoetes velatum A. Braun subsp. *asturicense* (Lainz) Rivas-Martínez & Prada (*Littorellion uniflorae*)
Jasione cavanillesii C. Vicioso (*Armerion cantabricae*; En *Thlaspietalia rotundifolii*)
Jasione crispa (Pourret) Samp. subsp. *brevise-pala* (Rothm.) Rivas-Martínez (*Teesdaliopsio-Luzulion caespitosae*)
Jasione laevis Lam. subsp. *carpetana* (Boiss. & Reuter) Rivas-Martínez (*Campanulo herminii-Nardentalia strictae*)
Jasione laevis Lam. subsp. *laevis* (*Nardion strictae*)
Jasione lusitanica A. DC. (*Ulicenion maritimo-humilis*)
Jasione montana L. (*Helianthemetalia guttati*)
Jasminum fruticans L. (*Quercetea ilicis*)
Jasonia glutinosa (L.) DC. [ver *Chiladenus saxatilis*]
Juglans regia L. (*Quercu-Fagetea*)
Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffmanns. (*Molinetalia caeruleae*; En *Caricetalia fuscae*)
Juncus acutus L. (En *Juncetalia maritimi* y *Holoschoenetalia vulgaris*)
Juncus alpinoarticulatus Chaix. subsp. *alpestris* (Hartman) Hämet-Ahti (*Scheuchzerio-Caricetea fuscae*)
Juncus ambiguus Guss. (*Isoeto-Nanojuncetea*)
Juncus articulatus L. (En *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, *Molinetalia caeruleae*, *Agropyro-Rumicion crispi*, etc.)
Juncus bufonius L. (*Isoeto-Nanojuncetea*)
Juncus bulbosus L. subsp. *bulbosus* (*Littorelletea*; En *Anagallido-Juncion*)
Juncus cantabricus Díaz, Fernández Carbajal & Fernández Prieto (En *Nardetalia strictae* y *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*)
Juncus capitatus Weigel. (*Isoeto-Nanojuncetea*)
Juncus conglomeratus L. (*Molinetalia caeruleae*)
Juncus effusus L. (*Molinetalia caeruleae*)
Juncus filiformis L. (*Caricion fuscae*)
Juncus foliosus Desf. (*Isoeto-Nanojuncetea*)
Juncus gerardi Loisel. (*Juncetalia maritimi*)
Juncus hybridus Brot. (*Isoeto-Nanojuncetea*)
Juncus inflexus L. (*Agropyro-Rumicion crispi*)
Juncus maritimus Lam. (*Arthrocnemetea fruticosi*)
Juncus squarrosus L. (*Nardetea strictae*)
Juncus tenageia L. fil. (*Isoeto-Nanojuncetea*)
Juncus tenuis Willd. (*Lolio-Plantaginion majoris*)
Juncus trifidus L. (*Juncetea trifidi*; En *Androsacetalia vandellii*)
Juniperus communis L. subsp. *alpina* (Suter) Celák. (*Pino-Juniperetea*)
Juniperus sabina L. (*Pino-Juniperetea*)
Jurinea humilis (Desf.) DC. (*Festucion burnatii*; *Teesdaliopsio-Luzulion caespitosi*)
Kerneria saxatilis (L.) Sweet (*Potentilletalia caulescentis*)
Kickxia elatine (L.) Dumort. (*Ruderali-Secalietea cerealis*)
Kickxia spuria (L.) Dumort. (*Ruderali-Secalietea cerealis*)
Knautia arvensis (L.) Coulter s.l. (En *Trifolio-Geranietea sanguinei* y *Molinio-Arrhenatheretea*)
Knautia arvernensis (Briq.) Szabó (*Trifolion medii*; En *Arrhenatheretalia*)
Koeleria caudata (Link) Steudel subsp. *crassipes* Lange (*Jasione-Koelerietalia crassipedis*)
Koeleria glauca (Schrad.) DC. (*Crucianelletalia maritimae*; En *Ulicenion maritimo-humilis*)
Koeleria macrantha (Ledeb.) Schultes (*Festuco-Brometea*)
Koeleria phleoides L. [ver *Rostraria cristata* (L.) Tzveler]



Saxifraga x somedana F. Prieto & T.E. Díaz

- Koeleria splendens* C. Presl. (*Festuco-Brometea*)
Koeleria vallesiana (Honkeny) Gaudin subsp. *humilis* Br.-Bl. (*Festuco hystrix-Ononidetea striatae*)
Lactuca perennis L. (En *Onopordenea acanthii*)
Lactuca sativa L. (cultivada)
Lactuca serriola L. (*Onopordenea acanthii*)
Lactuca tenerrima Pourret (En *Potentilletalia caulescentis*)
Lactuca viminea (L.) J. & C. Presl. subsp. *viminea* (*Thlaspietea rotundifolii*)
Lactuca viminea (L.) J. et C. Presl. subsp. *chondrilliflora* (Boreau) Bonnier (En *Thlaspietea rotundifolii*)
Lactuca virosa L. (*Onopordenea acanthii*)
Lagurus ovatus L. (En *Ammophiletea* y *Cakiletea integrifoliae*)
Lamarckia aurea (L.) Moench (En *Sisymbrietalia officinalis* y *Helianthemetea guttati*)
Lamiastrum galeobdolon (L.) Ehrend. & Polatschek (*Alno-Ulmion*; En *Fagetalia sylvaticae*)
Lamium album L. (*Arction lappae*)
Lamium amplexicaule L. (*Solano nigrae-Polygonetalia convolvuli*)
Lamium hybridum Vill. (*Solano nigrae-Polygonetalia convolvuli*)
Lamium maculatum L. (*Artemisienea vulgaris*)
Lamium purpureum L. (*Solano nigrae-Polygonetalia convolvuli*)
Lampranthus multifloratus (Jacq.) N.E. Br. (En *Ammophiletea*)
Lapsana communis L. (*Galio aparines-Alliarietalia perfoliatae*; En *Ruderali-Secalietea cerealis*)
Laserpitium latifolium L. (*Trifolio-Geranietea sanguinei*)
Laserpitium nestleri Soyer-Willemet subsp. *eliasii* (Senn. & Pau) Laínz (En *Potentilletalia caulescentis* y *Trifolio-Geranietea sanguinei*)
Laserpitium nestleri Soyer-Willemet subsp. *nestleri* (En *Potentilletalia caulescentis* y *Trifolio-Geranietea sanguinei*)
Laserpitium prutenicum L. subsp. *doufourianum* (Rouy & Camus) Tutin (*Ulicion minoris*)
Lastrea limbosperma (All.) J. Holub. & Pouzart (*Querco-Fagetea*)
Lathraea clandestina L. (*Alno-Ulmion*)
Lathyrus angulatus L. (*Helianthemetalia guttati*)
Lathyrus aphaca L. (*Ruderali-Secalietea cerealis*)
Lathyrus baubini Genty (En *Arrhenatheretalia* y *Festuco-Brometea*)
Lathyrus hirsutus L. (*Ruderali-Secalietea cerealis*)
Lathyrus laevigatus (Waldst. & Kit) Gren. subsp. *hispanicus* (Rouy) Kerguelen (*Fagetalia sylvaticae*)
Lathyrus latifolius L. (*Trifolio-Geranietea sanguinei*)
Lathyrus linifolius (Reichard.) Bässler (*Quercetalia roboris*)
Lathyrus niger (L.) Bernh. (*Trifolio-Geranietea sanguinei*)
Lathyrus nissolia L. (*Sisymbrien officinalis*)
Lathyrus nudicaulis (Willk.) Amo (En *Molinio-Arrhenatheretea*)
Lathyrus pratensis L. (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Lathyrus sphaericus Retz. (*Helianthemetea guttati*)
Lathyrus sylvestris L. (*Trifolio-Geranietea sanguinei*)
Laurus nobilis L. (Dif. de *Quercenion ilicis*; En *Querco-Fagetea*)
Lavandula stoechas L. subsp. *sampaiana* Rozeira (*Calluno-Ulicetea*)
Lavatera arborea L. (*Chenopodienea muralis*)
Lavatera cretica L. (*Sisymbrietalia officinalis*)
Leersia oryzoides (L.) Swartz (En *Phragmitetea*)
Lemna gibba L. (*Lemnetea*)
Lemna minor L. (*Lemnetea*)
Lens culinaris Medicus (cultivada)
Leontodon autumnalis L. (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Leontodon carpetanus Lange (En *Molinio-Arrhenatheretea* y *Nardetalia strictae*)
Leontodon duboissi Sennen (Scheuchzerio-Caricetea fuscae)
Leontodon hispidus L. (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Leontodon pyrenaicus Gouan subsp. *cantabricus* (Widder) Finch & P.D. Sell (*Juncetea trifidi*)
Leontodon taraxacoides (Vill.) Mérat subsp. *hispidus* (Roith) Kerguelen (*Helianthemetea guttati*)

- Leontodon taraxacoides* (Vill.) Mérat subsp. *taraxacoides* (En *Molinio-Arrhenatheretea*)
Lepidium campestre (L.) R. Br. (*Ruderali-Secalietae cerealis*)
Lepidium heterophyllum Benth. (*Ruderali-Secalietae cerealis*)
Lepidium virginicum L. (*Sisymbrietalia officinalis*)
Leucanthemopsis flaveola (Hoffmanns. & Link) Heywood (*Jasiono-Koelerietalia crassipedis*)
Leucanthemum gaudinii Dalla Torre subsp. *cantabricum* (Font Quer & Guinea) Vogt (En *Potentilletalia caulescentis*)
Leucanthemum gr. vulgare Lam. (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Leucanthemum ircutianum (Turcz.) DC. subsp. *cantabricum* (Sennen) Vogt (*Arrhenatheretalia*)
Leucanthemum ircutianum (Turcz.) DC. subsp. *crassifolium* (Lange) Vogt (*Crithmo-Armerion*)
Leucanthemum maximum (Ramond) DC. (En *Molinio-Arrhenatheretea*)
Leucanthemum pluriflorum Pau (En *Crithmo-Armerion* y *Asplenetalia trichomanis*)
Leuzea conifera (L.) DC. (*Festuco hystericis-Ononidetea striatae*)
Ligusticum lucidum Miller (En *Thlaspietalia rotundifolii*)
Ligustrum lucidum Aiton fil. (cultivada)
Ligustrum ovalifolium Hassk. (cultivada)
Ligustrum vulgare L. (*Rhamno cathartici-Prunenea spinosae*)
Lilium martagon L. (*Fagetalia sylvaticae*)
Lilium pyrenaicum Gouan (*Fagetalia sylvaticae*)
Limodorum abortivum (L.) Schwart (*Fagetalia sylvaticae*)
Limonium binervosum (G.E. Sm.) Salmon (*Crithmo-Armerion*; En *Frankenienion laevis*)
Limonium humile Miller (*Arthrocnemetea fruticosi*)
Limonium vulgare Miller (*Arthrocnemetea fruticosi*)
Linaria elegans Cav. (*Helianthemetalia guttati*)
Linaria filicaulis Boiss. ex Leresche & Levier subsp. *faucicola* (Levier & Leresche) Rivas-Martínez, Díaz, Prieto, Loidi & Penas (En *Thlaspietalia rotundifolii* y *Potentilletalia caulescentis*)
Linaria filicaulis Boiss. ex Leresche & Levier subsp. *filicaulis* (*Linarion filicaulis*)
Linaria saxatilis (L.) Chaz. subsp. *glabrescens* (Lge.) Laínz (*Androsacetalia vandellii*; En *Linario-Senecion carpetani*)
Linaria supina (L.) Chaz. subsp. *maritima* (DC.) Laínz [= *Linaria supina* s.l.] (*Euphorbio portlandicae-Helichryson stoechidis*)
Linaria supina (L.) Chaz. subsp. *pyrenaica* (DC.) Rouy (*Thlaspietalia rotundifolii*)
Linaria supina (L.) Chaz. subsp. *supina* (En *Festuco Brometea* y *Thlaspietalia rotundifolii*)
Linaria triornithophora (L.) Cavanilles (*Linarion triornithophorae*)
Linum alpinum Jacq. (En *Seslerietalia*)
Linum bienne Miller (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Linum catharticum L. (En *Helianthemetea guttati*, *Festuco-Brometea*, *Molinio-Arrhenatheretea*, etc.)
Linum narbonense L. (*Festuco hystericis-Ononidetea striatae*)
Linum salsoloides Lam. s.l. (*Festuco hystericis-Ononidetea striatae*)
Linum strictum L. (*Brachypodietalia dystachiae*)
Linum trigynum L. (*Helianthemetea guttati*)
Linum usitatissimum L. (asilvestrada)
Linum viscosum L. (En *Festuco-Brometea* y *Festuco hystericis-Ononidetea striatae*)
Lippia triphylla (L'Her.) O. Kuntze (cultivada)
Listera ovata (L.) R. Br. (En *Fagetalia sylvaticae*, *Alno-Ulmion* y *Molinio-Arrhenatheretea*)
Lithodora diffusa (Lag.) I. M. Johnston (Dif. de *Genistion occidentalis*; En *Calluno-Ulicetea*)
Lithodora prostrata (Loisel.) Griseb. (*Calluno-Ulicetea*)
Lithospermum officinale L. (*Trifolion medii*)
Littorella uniflora (L.) Ascherson (*Littorelletea*)
Lobelia urens L. (En *Molinietalia coeruleae* y *Anagallido-Juncion*)
Lobularia maritima (L.) Desv. (En *Ruderali-Secalietae cerealis*)
Logfia arvensis (L.) J. Holub (En *Thero-Airion*)
Logfia gallica (L.) Cosson & Germ. (*Helianthemetalia guttati*)
Logfia minima (Sm.) Dumort. (*Helianthemetalia guttati*)

- Lolium x hybridum* Hausskn [= *L. multiflorum* x *L. perenne*] (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Lolium multiflorum Lam. (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Lolium perenne L. (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Lonicera caprifolium L. (asilvestrada)
Lonicera japonica Thunb. (asilvestrada)
Lonicera periclymenum L. (*Quercu-Fagetea*; Dif. de *Quercenion ilicis*)
Lonicera xylosteum L. (En *Quercu-Fagetea* y *Quercetea ilicis*)
Lotus alpinus (DC.) Scheicher ex Ramond (En *Seslerietalia* y *Nardetalia strictae*)
Lotus angustissimus L. (En *Molinio-Arrhenatheretea* y *Festuco-Brometea*)
Lotus corniculatus L. (*Molinio-Arrhenatheretea*; En *Festuco-Brometea*)
Lotus parviflorus Desf. (*Helianthemetea guttati*)
Lotus pedunculatus Cav. (*Molinetalia caeruleae*)
Lotus subbiflorus Lag. (*Helianthemetea guttati*)
Lotus tenuis Waldst. & Kit. ex Willd. (*Molinio-Arrhenatheretea*; En *Juncetalia maritimii*)
Lunaria annua L. (asilvestrada)
Lupinus angustifolius L. (*Scleranthion annui*)
Lupinus luteus L. (En *Ammophiletea*)
Luzula caespitosa Gay (*Festucetalia indigestae*)
Luzula campestris (L.) DC. subsp. *campestris* (En *Molinio-Arrhenatheretea*, *Festuco-Brometea* y *Nardetea strictae*)
Luzula campestris (L.) DC. subsp. *carpetana* Rivas-Martínez (*Campanulo herminii-Nardetalia strictae*)
Luzula forsteri (Sm.) DC. (*Quercetalia roboris*)
Luzula hispanica Chrtek & Krísá (*Juncetea trifidi*)
Luzula lactea (Link) E. H. F. Meyer (En *Calluno-Ulicetea* y *Epilobietea angustifolii*)
Luzula multiflora (Retz.) Lej. (En *Molinio-Arrhenatheretea*, *Nardetalia strictae* y *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*)
Luzula nutans (Vill.) Duval-Jouve (En *Seslerietalia* y *Nardetalia strictae*)
Luzula x somedana Fernández Carbajal & Fernández Prieto [= *L. nutans* x *L. sylvatica* subsp. *henriquesii*] (En *Cytisetea scopario-sriati* y *Quercetalia roboris*)
Luzula sylvatica (Hudson) Gaudin subsp. *henriquesii* (Degen) P. Silva. (*Quercion robori-pyrenaicae*; Dif. de *ilici-Fagenion sylvaticae*)
Lychnis alpina L. (*Nardetea strictae*)
Lychnis coronaria (L.) Desr. (asilvestrada)
Lychnis flos-cuculi L. (*Molinetalia caeruleae*)
Lycopersicon esculentum Miller (cultivada)
Lycopodium clavatum L. (En *Calluno-Ulicetea*, *Junipero nanae-Vaccinietum uliginosi* y *Cytisetea scopario-sriati*)
Lycopus europaeus L. (*Phragmitetea*)
Lysimachia nemorum L. (*Populetalia albae*)
Lysimachia vulgaris L. (*Filipendulion ulmariae*; En *Magnocaricion*)
Lythrum hyssopifolia L. (*Isoeto-Nanojuncetea*)
Lythrum junceum Banks & Solander (En *Plantaginetalia majoris*)
Lythrum portula (L.) D. A. Webb (*Cyperetalia fuscii*)
Lythrum salicaria L. (*Filipendulion ulmariae*; En *Phragmitetea*)
Macrosyringion longiflorum (Vahl) Rothm. (*Brachypodietalia dystachiae*)
Malcolmia littorea (L.) R.Br. (*Crucianelletalia maritimae*)
Malus domestica Borkh. (cultivada y asilvestrada)
Malus sylvestris Miller (*Rhamno cathartici-Prunenea spinosae*)
Malva colmeiroi Willk. (*Arrhenatheretalia*)
Malva moschata L. s.l. (*Arrhenatheretalia*; En *Festuco-Brometea*)
Malva neglecta Wallr. (*Chenopodietalia muralis*)
Malva parviflora L. (*Chenopodietalia muralis*)
Malva sylvestris L. (*Artemisietea vulgaris*; En *Sisymbrietalia officinalis*)
Marrubium vulgare L. (*Arction lappae*)

- Matricaria marifima* L. (*Agropyretalia pycnanthi*)
Matricaria perforata Mérat (*Sisymbrietalia officinalis*)
Matthiola incana (L.) R. Br. (En *Parietarietalia judaicae* y *Ammophiletea*)
Matthiola perennis Conti (En *Festucion burnatii* y *Potentilletalia caulescentis*)
Meconopsis cambrica (L.) Vig. (*Fagetalia sylvaticae*; En *Mulgedio-Aconitetea*)
Medicago arabica (L.) Hudson (En *Ruderali-Secalietea cerealis* y *Molinio-Arrhenatheretea*)
Medicago lappacea Desr. (En *Ruderali-Secalietea cerealis*)
Medicago littoralis Rohde ex Loisel. (*Ammophiletea*)
Medicago lupulina L. subsp. *cupaniana* (Guss.) Nyman (En *Festuco-Brometea*)
Medicago lupulina L. subsp. *lupulina* (En *Molinio-Arrhenatheretea* y *Ruderali-Secalietea cerealis*)
Medicago marina L. (*Ammophiletea*)
Medicago minima (L.) Bartal. (*Brachypodietalia dystachiae*)
Medicago murex Willd. (En *Sisymbrietalia officinalis*)
Medicago nigra (L.) Krocke s.l. [= *M. polymorpha*] (En *Ruderali-Secalietea cerealis*)
Medicago orbicularis (L.) Bartal. (*Brachypodion dystachiae*)
Medicago sativa L. (En *Dauco-Melilotion*)
Medicago suffruticosa Ramond ex DC. (*Festuco hystricis-Ononidetea striatae*)
Melampyrum pratense L. (*Quercetalia roboris*)
Melica ciliata L. s.l. (En *Asplenietea trichomanis*, *Festuco-Brometea* y *Thlaspietea rotundifolii*)
Melica uniflora Retz. (*Quercu-Fagetea*)
Melilotus alba Medicus (*Dauco-Melilotion*)
Melilotus officinalis (L.) Palla (*Dauco-Melilotion*)
Melilotus parviflora Desf. (*Dauco-Melilotion*)
Melissa officinalis L. (cultivada y asilvestrada)
Melittis melissophyllum L. (*Quercu-Fagetea*)
Mentha aquatica L. (*Phragmitetalia*; En *Filipendulion ulmariae*)
Mentha longifolia (L.) Hudson (*Agropyro-Rumicion crispi*)
Mentha x maximilianeae F.W. Schultz [= *M. aquatica* x *M. suaveolens*] (En *Phragmitetalia* y *Agropyro-Rumicion crispi*)
Mentha x piperita L. [= *M. aquatica* x *M. spicata*] (cultivada y asilvestrada)
Mentha pulegium L. (*Isoeto-Nanojuncetea*)
Mentha x rotundifolia (L.) Hudson [= *M. longifolia* x *M. suaveolens*] (*Agropyro-Rumicion crispi*)
Mentha suaveolens Ehrh. (*Agropyro-Rumicion crispi*)
Menyanthes trifoliata L. (*Scheuchzerio-Caricetea fuscae*)
Mercurialis annua L. (*Solano nigrae-Polygonetalia convolvuli*)
Mercurialis perennis L. (*Fagetalia sylvaticae*; En *Alno-Ulmion*)
Merendera montana (L.) Lange (En *Cynosurion cristati* y *Festuco-Brometea*)
Mespilus germanica L. (cultivada)
Meum athamanticum Jacq. (*Nardetea strictae*)
Mibora minima (L.) Desv. (*Scleranthion annui*)
Micropyrum tenellum (L.) Link (*Helianthemetalia guttati*)
Milium effusum L. (*Fagetalia sylvaticae*; En *Alno-Ulmion*)
Minuartia hybrida (Vill.) Schischkin subsp. *hybrida* (*Helianthemetea guttati*)
Minuartia hybrida (Vill.) Schischkin subsp. *vaillantiana* (Ser.) Friedrich (*Helianthemetea guttati*)
Minuartia recurva (All.) Schinz & Thell. subsp. *juressi* (Willd. ex Schlecht) Mattf. (*Festucetalia indigestae*)
Minuartia verna (L.) Hiern (*Elyno-Seslerietea*; En *Festucion burnatii*)
Minuartia villarii (Balbis) Chenevard (*Seslerietalia*)
Mirabilis jalapa L. (cultivada y asilvestrada)
Misopates orontium (L.) Rafin. (*Polygono-Chenopodion polyspermi*)
Modiola caroliniana (L.) G. Don fil. (cultivada y asilvestrada)
Moenchia erecta (L.) P. Gaertner, B. Meyer & Scherb. (*Helianthemetea guttati*; En *Arrhenatheretalia*)
Moehringia trinervia (L.) Clairv. (*Fagetalia sylvaticae*)
Molinia caerulea (L.) Moench subsp. *arundinacea* (Schrank) H. Paul (*Holoschoenetalia vulgaris*)
Molinia caerulea (L.) Moench subsp. *caerulea* (En *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* y *Calluno-Ulicetea*)

- Molinia caerulea* (L.) Moench subsp. *hispanica* Frey (En *Sparganio-Glycerion fluitantis*)
Monotropa hypopitys L. (En *Quercio-Fagetea*)
Montia fontana L. subsp. *amporitana* Sennen (*Cardamino-Montion*)
Montia fontana L. subsp. *chondrosperma* (Fenzl) Walters (*Cardamino-Montion*)
Morus alba L. (cultivada)
Morus nigra L. (cultivada)
Mucizonia sedoides (DC.) D. A. Webb (*Salicetalia herbaceae*)
Muehlenbeckia complexa (A. Cunn.) Meish. (asilvestrada)
Murbeckiella boryi (Boiss.) Rothm. (*Androsacetalia vandellii*)
Muscari atlanticum Boiss. & Reuter (En *Festuco-Brometea*)
Muscari comosum (L.) Miller (En *Festuco-Brometea*)
Mycelis muralis (L.) Dumort. (*Fagetalia sylvaticae*; En *Galio aparines-Alliarietalia petiolatae*)
Myosotis alpestris F. W. Schmidt (*Seslerietalia*; En *Thlaspietalia rotundifolii*)
Myosotis arvensis (L.) Hill (*Ruderali-Secalietea cerealis*)
Myosotis caespitosa C.F. Schultz (En *Phragmitetea*)
Myosotis decumbens Host s.l. (En *Atropetalia*)
Myosotis discolor Pers. (*Helianthemetea guttati*)
Myosotis lamottiana (Br.-Bl.) Grau (En *Molinietalia caeruleae* y *Alno-Ulmion*)
Myosotis ramosissima Rochel (*Helianthemetea guttati*)
Myosotis scorpioides L. (En *Molinietalia caeruleae* y *Alno-Ulmion*)
Myosotis secunda A. Murray subsp. *secunda* (En *Molinietalia caeruleae* y *Montio-Cardaminetea*)
Myosotis stolonifera (DC.) Gay ex Leresche & Levier (*Myosotidion stoloniferae*)
Myosotis stricta Link ex Roemer & Schultes (*Helianthemetea guttati*)
Myosurus minimus L. (En *Isoeto-Nanojuncetea*)
Myrica gale L. (En *Alno-Ulmion*)
Myriophyllum alterniflorum DC. (*Littorelletea*)
Myriophyllum spicatum L. (*Potametea*)
Myrrhis odorata (L.) Scop. (*Mulgedio-Aconitetea*)
Narcissus albescens Pugsley (En *Calluno-Ulicetea* y *Molinio-Arrhenatheretea*)
Narcissus asturiensis (Jordan) Pugsley (En *Festuco-Brometea*, *Seslerietalia*; *Cytisetea scopario-striati*, *Nardetea strictae*, *Quercio-Fagetea*, etc.)
Narcissus bulbocodium L. var. *citrinus* Baker (En *Calluno-Ulicetea* y *Molinio-Arrhenatheretea*)
Narcissus x ernii Fernández Casas [= *N. nivalis* x *N. triandrus*] (En *Calluno-Ulicetea*)
Narcissus x fosteri R. Irwing [= *N. triandrus* x *N. bulbocodium* var. *citrinus*] (En *Alno-Ulmion*)
Narcissus leonensis Pugsley (En *Molinio-Arrhenatheretea*)
Narcissus x martinoae Nava & Fernández Casado [= *N. asturiensis* x *N. pallidiflorus*] (En *Festuco-Brometea*)
Narcissus nivalis Graells (En *Nardetalia strictae*, *Caricetalia fuscae* y *Calluno-Ulicetea*)
Narcissus x paedagogorum Nava & Fernández Casado [= *N. pallidiflorus* x *N. triandrus*] (En *Festuco-Brometea* y *Molinio-Arrhenatheretea*)
Narcissus pallidiflorus Pugsley (En *Molinio-Arrhenatheretea*, *Alno-Ulmion* y *Festuco-Brometea*)
Narcissus primigenius (Suárez ex Laínz) Fdez. Casas & Laínz (En *Caricetalia fuscae* y *Molinio-Arrhenatheretea*)
Narcissus pseudonarcissus L. (En *Calluno-Ulicetea* y *Molinio-Arrhenatheretea*)
Narcissus tortuosus Haw. (En *Alno-Ulmion* y *Molinio-Arrhenatheretea*)
Narcissus triandrus L. (En *Festuco-Brometea*, *Cytisetea scopario-striati*, *Quercio-Fagetea*, etc.)
Narcissus x xavieri Nava & Fernández Casado [= *N. bulbocodium* var. *citrinus* x *N. pallidiflorus*] (En *Molinio-Arrhenatheretea*)
Nardus stricta L. (*Nardetea strictae*)
Nartheicum ossifragum (L.) Hudson (*Caricetalia fuscae*; Dif. de *Oxyocco-Sphagnetalia*)
Nasturtium microphyllum Boebb. ex Rechb. (*Sparganio-Glycerion fluitantis*)
Nasturtium officinale R. Br. (*Sparganio-Glycerion fluitantis*)
Neotinea maculata (Desf.) Stearn (En *Festuco-Brometea*)
Neottia nidus-avis (L.) L. C. M. Richard (*Fagenion sylvaticae*)
Nepeta cantabrica Uberta & Valdés (En *Onopordenea acanthii*)

- Nepeta cataria* L. (En *Onopordenea acanthii*)
Nestia paniculata (L.) Desv. subsp. *thracica* (Velen.) Bornm. (En *Ruderali-Secalietea cerealis*)
Nigritella gabasiana Teppher & Klein (*Seslerietalia*; En *Festuco-Brometea*)
Nuphar lutea (L.) Sibth. & Sm. subsp. *pumilum* (Timm) Bonnier & Layens (*Nymphaenion albae*)
Ocimum basilicum L. (cultivada)
Odontites asturica (Lainz) Lainz (*Festucion burnatii*)
Odontites verna (Bellardi) Dumort. subsp. *serotina* (Dumort.) Corba. (En *Dauco-Melilotion*)
Odontites verna (Bellardi) Dumort. subsp. *verna* (*Scleranthion annui*)
Odontites viscosa (L.) Clairv. subsp. *hispanica* (Boiss. & Reuter) Rothm. (En *Festuco-hystricis-Ononidetea striatae*)
Oenanthe crocata L. (En *Phragmitetea, Filipendulion ulmariae* y *Alno-Ulmion*)
Oenanthe lachenalii C.C. Gmelin (*Juncetalia maritimi*)
Oenothera biennis L. (En *Dauco-Melilotion*)
Oenothera erythrosepala Borbás (*Dauco-Melilotion*)
Oenothera rosea L'Hér. ex Aiton (*Sisymbrietalia officinalis*)
Oenothera stricta Ledeb. ex Link (*Dauco-Melilotion*)
Olea europaea L. var. *sylvestris* Brot. (*Quercetea ilicis*)
Omalotheca hoppeana (Koch) Schultz Bip. & F. W. Schultz (*Arabidetalia caeruleae*)
Omalotheca sylvatica (L.) Schultz Bip. & F. W. Schultz (*Epilobietea angustifolii*; En *Nardetalia strictae*)
Omphalodes nitida Hoffmanns. & Link (*Linarion triornithophorae*; En *Ilici-Fagenion sylvaticae* y *Quercion robori-pyrenaicae*)
Onobrychis vicifolia Scop. (cultivada y asilvestrada)
Ononis pusilla L. (*Festuco hystricis-Ononidetea striatae*)
Ononis reclinata L. (*Brachypodietalia dystachiae*)
Ononis repens L. s.l. (*Festuco-Brometea*)
Onopordon acanthium L. (*Cirsion richteriano-chodatii*)
Ophioglossum lusitanicum L. (En *Isoeto-Nanojuncetea*)
Ophioglossum vulgatum L. (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Ophrys apifera Hudson (En *Festuco-Brometea* y *Festuco hystricis-Ononidetea striatae*)
Ophrys fusa Link (En *Festuco-Brometea* y *Festuco hystricis-Ononidetea striatae*)
Ophrys insectifera L. (En *Festuco-Brometea* y *Festuco hystricis-Ononidetea striatae*)
Ophrys scolopax Cav. (En *Festuco-Brometea* y *Festuco hystricis-Ononidetea striatae*)
Ophrys sphegodes Miller s.l. (En *Festuco-Brometea* y *Festuco hystricis-Ononidetea striatae*)
Opuntia subulata (Mühlenpfordt) Engelm. (cultivada y asilvestrada)
Orchis mascula (L.) L. subsp. *mascula* (En *Molinio-Arrhenatheretea, Festuco-Brometea, Quercu-Fagetea*, etc.)
Orchis mascula (L.) L. subsp. *olbiensis* (Reuter ex Greiner) Ascherson & Graebner (En *Molinio-Arrhenatheretea, Festuco-Brometea, Quercu-Fagetea*, etc.)
Orchis morio L. s.l. (*Festuco-Brometea*; En *Arrhenatheretalia* y *Festuco hystricis-Ononidetea striatae*)
Orchis pallens L. (En *Festuco-Brometea* y *Arrhenatheretalia*)
Orchis provincialis Balhis ex Lam. & DC. (En *Festuco-Brometea* y *Molinio-Arrhenatheretea*)
Orchis purpurea Hudson (En *Festuco-Brometea*)
Orchis ustulata L. (*Festuco-Brometea*)
Oreochloa confusa (Coincy) Rouy (*Festucion burnatii*)
Origanum vulgare L. (*Trifolio-Geranietea sanguinei*)
Ornithogalum pyrenaicum L. (*Fagetalia sylvaticae*)
Ornithogalum umbellatum L. (*Prunello pyrenaicae-Arrhenatherenion bulbosi*)
Ornithopus x brevirostris Pau [= *O. perpusillus* x *O. pinnatus*] (*Helianthemetea guttati*)
Ornithopus compressus L. (*Helianthemetalia guttati*)
Ornithopus perpusillus L. (*Helianthemetalia guttati*)
Ornithopus pinnatus (Miller) Druce (*Helianthemetalia guttati*)
Ornithopus sativus Brot. (*Helianthemetea guttati*)
Orobanche alba Stephan ex Willd. [= *O. epithymum*] (En *Festuco-Brometea* y *Festuco hystricis-Ononidetea striatae*)
Orobanche caryophyllacea Sm. (En *Festuco-Brometea* y *Festuco hystricis-Ononidetea striatae*)

- Orobanche hederæ* DuRoi (En *Prunetalia spinosæ*)
Orobanche minor Sm. (En *Arrhenatheretalia* y *Trifolio-Geranietea sanguinei*)
Orobanche rapum-genistæ Thuill. (*Cytisetea scopario-striatæ*)
Orobanche teucrii Holandre (En *Festuco-Brometea* y *Genistion occidentalis*)
Osmunda regalis L. (*Populetalia albae*)
Osyris alba L. (*Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*)
Otanthus maritimus (L.) Hoffmanns. & Link (*Ammophilion australis*)
Oxalis acetosella L. (*Quercu-Fagetea*)
Oxalis corniculata L. (*Ruderali-Secalietae cerealis*)
Oxalis latifolia Kunth (*Polygono-Chenopodion polyspermi*)
Oxalis pes-caprae L. (*Ruderali-Secalietae cerealis*)
Oxytropis foucaudii Gillot (*Elyno-Seslerietea*)
Oxytropis halleri Bunge ex Koch (*Elyno-Seslerietea*)
Oxytropis neglecta Gay ex Ten. [= *O. pyrenaica* Godron & Gren.] (*Elyno-Seslerietea*)
Pallenis spinosa (L.) Cass. (En *Genistion occidentalis* y *Festuco-Brometea*)
Panocratum maritimum L. (*Ammophiletea*)
Panicum capillare L. (En *Ruderali-Secalietae cerealis*)
Panicum miliaceum L. (cultivada)
Panicum repens L. (*Trifolio-Cynodontion*)
Papaver argemone L. (*Ruderali-Secalietae cerealis*)
Papaver dubium L. (*Ruderali-Secalietae cerealis*)
Papaver hybridum L. (*Ruderali-Secalietae cerealis*)
Papaver rhoeas L. (*Ruderali-Secalietae cerealis*)
Papaver somniferum L. (cultivada y asilvestrada)
Parapholis incurva (L.) C.E. Hubbard (*Saginetæ maritimæ*)
Parapholis strigosa (Dumort.) C.E. Hubbard (*Saginetæ maritimæ*)
Parentucellia latifolia (L.) Caurel (*Helianthemetea guttati*)
Parentucellia viscosa (L.) Caurel (En *Molinio-Arrhenatheretea* e *Isoeto-Nanojuncetea*)
Parietaria judaica L. (*Parietarietalia judaicae*)
Parietaria lusitanica L. (En *Geranion tristis* y *Anthriscion caucalidis*)
Paris quadrifolia L. (*Fagetalia sylvaticæ*)
Parnassia palustris L. (*Scheuchzerio-Caricetea fuscae*)
Paronychia kapela (Hacq.) A. Kerner subsp. *serpyllifolia* (Chaix) Graebner (*Festuco hystrix-Ononidetea striatæ*)
Paronychia polygonifolia (Vill.) DC. (*Androsacetalia alpinae*)
Paspalum dilatatum Poir. (*Paspalo-Agrostidion*)
Paspalum distichum L. [= *P. paspalodes* (Michaux) Scribn.] (*Paspalo-Agrostidion*)
Paspalum vaginatum Swartz (*Paspalo-Agrostidion*)
Pastinaca sativa L. subsp. *sylvestris* (Miller) Rouy & Camus (*Artemisietea vulgaris*)
Pedicularis comosa L. subsp. *comosa* (*Seslerietalia*)
Pedicularis comosa L. subsp. *schizocalyx* (Lange) Lainz (En *Molinio-Arrhenatheretea*)
Pedicularis foliosa L. (En *Toftieldetalia calyculatæ* y *Seslerietalia*)
Pedicularis mixta Gren & Godron (*Scheuchzerio-Caricetea fuscae*)
Pedicularis pyrenaica Gay subsp. *fallax* Rivas-Martínez, Díaz, Prieto, Loidi & Penas (*Seslerietalia*)
Pedicularis pyrenaica Gay subsp. *pyrenaica* (En *Seslerietalia* y *Juncetea trifidi*)
Pedicularis sylvatica L. (En *Nardetea strictæ* y *Caricetalia fuscae*)
Pedicularis verticillata L. (En *Molinietalia caeruleæ* y *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*)
Pentaglottis sempervirens (L.) Tausch ex L. H. Bailey (*Galio aparines-Alliarietalia petiolatæ*)
Pentaphylloides fruticosus (L.) Schwarz subsp. *floribunda* (Pursh.) Lainz (*Toftieldetalia calyculatæ*)
Periballia involucreta (Cav.) Janka (*Helianthemetalia guttati*)
Petasites pyrenaica (L.) G. López [= *P. fragans* (Vill.) C. Presl.] (cultivada y asilvestrada)
Petrocoptis pyrenaica (J.P. Bergeret) A. Braun ex Walpers subsp. *glaucofolia* (Lag.) P. Monts. & Fernández Casas (*Saxifragenion trifurcato-canaliculatæ*)
Petrocoptis pyrenaica (J.P. Bergeret) A. Braun ex Walpers subsp. *wiedmanii* Díaz & Nava comb. nova [= *P.*

- wiedmanii* Merxm. & Grau, *Collect. Bot. (Barcelona) 7: 793 (1968)* (*Drabo-Saxifragenion trifurcatae*)
Petrorhagia nanteuillii (Burnat) P. W. Ball & Heywood (*Helianthemetea guttati*)
Petroselinum crispum (Miller) A. W. Hill. (cultivada y asilvestrada)
Petroselinum sativum Hoffm. (cultivada)
Peucedanum carvifolia Vill. (En *Molinio-Arrhenatheretea* y *Festuco-Brometea*)
Peucedanum gallicum Latourr. (*Quercion robori-pyrenaicae*)
Peucedanum lancifolium Lange (*Molinietalia caeruleaea*)
Phagnalon saxatile (L.) Cass. (*Asplenietea trichomanis*)
Phalacrocarpum oppositifolium (Brot.) Willk. (Dif. de *Linario-Senecion carpetani*; En *Teesdaliopsio-Luzulion caespitosae*, *Androsacetalia vandellii*, etc.)
Phalaris arundinacea L. (*Magnocaricion*)
Phalaris canariensis L. (asilvestrada)
Phalaris minor Retz. (*Ruderali-Secalietea cerealis*)
Phaseolus coccineus L. (cultivada)
Phaseolus lunatus L. (cultivada)
Phaseolus vulgaris L. (cultivada)
Phegopteris connectilis (Michaux) Watt (*Quercu-Fagetea*)
Phillyrea latifolia L. (*Quercetalia ilicis*)
Phleum alpinum L. (*Nardetalia strictae*)
Phleum arenarium L. (*Helianthemetea guttati*; En *Ammophiletea*)
Phleum bertolonii DC. (*Cynosurion cristati*)
Phleum phleoides (L.) Karsten (*Festuco-Brometea*)
Phragmites australis (Cav.) Steudel (*Phragmition*)
Phyllitis scolopendrium (L.) Newman (*Fagetalia sylvaticae*; En *Alno-Ulmion*)
Phyllostachys mitis A. & C. Rivière (asilvestrada)
Physospermum cornubiense (L.) DC. (*Quercetalia roboris*)
Phyteuma hemisphaericum L. (*Juncetea trifidi*)
Phyteuma orbiculare L. subsp. *ibericum* (R. Schultz) Lainz (*Festuco-Brometea*)
Phyteuma spicatum L. subsp. *pyrenaicum* (R. Schultz) A. Bolós (*Fagion sylvaticae*)
Phytolacca americana L. (asilvestrada; En *Prunetalia spinosae*)
Picris echioides L. (*Dauco-Melilotion*)
Picris hieracioides L. s.l. (En *Artemisietea vulgaris*, *Arrhenatheretalia*, *Festuco-Brometea*, *Trifolio-Geranietea sanguinei*, etc.)
Pimpinella anisum L. (cultivada)
Pimpinella major (L.) Hudson (En *Arrhenatheretalia*, *Trifolio-Geranietea sanguinei* y *Galio aparines-Alliarietalia petiolatae*)
Pimpinella saxifraga L. (*Festuco-Brometea*)
Pimpinella siifolia Leresche (En *Festuco-Brometea*, *Trifolio-Geranietea sanguinei*, *Seslerietalia* y *Adenostyliion pyrenaicae*)
Pimpinella tragiium Vill. subsp. *lithophila* (Schischkin) Tutin (*Ononidetalia striatae*; En *Potentilletalia caulescentis*)
Pinguicula coenocantabrica (Rivas-Martínez, Díaz, Prieto, Loidi & Penas) Rivas-Martínez, Bascónes, T.E. Díaz, F. Fernández González & Loidi (*Adiantetea capilli-veneris*)
Pinguicula grandiflora Lam. (*Scheuchzerio-Caricetea fuscae*)
Pinguicula lusitanica L. (*Anagallido-Juncion bulbosi*)
Pinus pinaster Aiton (cultivada)
Pinus pinea L. (cultivada)
Pinus radiata D. Don (cultivada)
Pinus sylvestris L. (cultivada)
Piptatherum miliaceum (L.) Cosson (*Dauco-Melilotion*)
Piptatherum paradoxum (L.) Beauv. (*Quercetalia ilicis*)
Pistacia terebinthus L. (*Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*)
Pisum sativum L. (cultivada)
Plantago alpina L. (*Nardetea strictae*)

- Plantago atrata* Hoppe subsp. *discolor* (Gandoger) Laínz (*Festuco hystricis-Poetalia ligulatae*)
Plantago coronopus L. (*Polygono-Poetea annuae*; En *Saginion maritimae*)
Plantago lanceolata L. (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Plantago major L. (*Plantaginetalia majoris*)
Plantago maritima L. (*Arthrocnemetea fruticosi*)
Plantago media L. (En *Festuco-Brometea* y *Arrhenatheretalia*)
Plantago radicata Hoffmanns. & Link. (*Jasiono-Koelerietalia crassipedis*)
Plantago serpentina (All.) Arcangeli (En *Nardetalia strictae* y *Festuco-Brometea*)
Platanthera bifolia (L.) L. C. M. Richard (En *Molinietalia caeruleae*)
Platanthera chlorantha (Custer) Reichenb. (En *Molinietalia caeruleae*)
Platanus hispanica Miller ex Münchh. (cultivada)
Poa alpina L. s.l. (*Elyno-Seslerietea*)
Poa annua L. (*Polygono-Poetea annuae*)
Poa bulbosa L. (En *Festuco-Brometea*)
Poa cenisia All. (*Thaspietalia rotundifolii*)
Poa chaixii Vill. (*Quercetalia roboris*; Dif. de *Ilici-Fagenion sylvaticae*)
Poa compressa L. (En *Plantaginetalia majoris*)
Poa infirma Kunth (*Polygono-Poetea annuae*)
Poa legionensis (Laínz) Fernández Casas & Laínz (*Campanulo herminii-Nardenalia strictae*)
Poa minor Gaudin (*Thlaspietalia rotundifolii*)
Poa nemoralis L. s.l. (*Quercu-Fagetea*)
Poa pratensis L. s.l. (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Poa supina Schrader (*Poion supinae*)
Poa trivialis L. (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Polycarpon tetraphyllum (L.) L. subsp. *diphyllum* (Cav.) O. Bolós & Font Quer (*Polycarpon tetraphylli*)
Polycarpon tetraphyllum (L.) L. subsp. *tetraphyllum* (*Polycarpon tetraphylli*)
Polygala calcarea F. W. Schultz subsp. *somedana* Penas (En *Festuco-Brometea*)
Polygala edmundii Chodat. (*Carici macrosylae-Nardenion*)
Polygala serpyllifolia J.A.C. Hose (En *Nardetalia strictae*, *Molinio-Arrhenatheretea* y *Calluno-Ulicetea*)
Polygala vulgaris L. (En *Molinio-Arrhenatheretea*, *Genistion occidentalis*, *Calluno-Ulicetea*, *Festuco-Brometea*, etc.)
Polygonatum multiflorum (L.) All. (*Fagetalia sylvaticae*)
Polygonatum odoratum (Miller) Druce (*Trifolio-Geranietea sanguinei*)
Polygonatum verticillatum (L.) All. (*Mulgedio-Aconitetea*; En *Quercetalia roboris*)
Polygonum amphibium L. (*Nymphaeion albae*)
Polygonum arenastrum Boreau (*Polygono-Poetea annuae*)
Polygonum aviculare L. (*Ruderali-Secalietae cerealis*; En *Polygono-Poetea annuae*)
Polygonum bistorta L. (*Calthion palustris*; En *Mulgedio-Aconitetea*)
Polygonum hydropiper L. (*Bidentetea tripartitae*)
Polygonum lapathifolium L. (*Bidentetea tripartitae*; En *Solano nigrae-Polygonetalia convolvuli*)
Polygonum maritimum L. (*Cakiletea integrifoliae*)
Polygonum minus Hudson (*Bidentetea tripartitae*)
Polygonum persicaria L. (*Solano nigrae-Polygonetalia convolvuli*)
Polygonum rivivagum Jordan ex Boreau (*Ruderali-Secalietae cerealis*)
Polygonum viviparum L. (*Elyno-Seslerietea*; En *Nardetalia strictae*)
Polypodium cambricum L. subsp. *serrulatum* (Sch. ex Arcang.) Pichi Serm. (*Anomodonto-Polypodieta*)
Polypodium interjectum Shivas (*Anomodonto-Polypodieta*)
Polypodium x fontquerii Rothm. [= *P. cambricum* subsp. *serrulatum* x *P. vulgare*] (*Anomodonto-Polypodieta*)
Polypodium x mantoniae Rothm. [= *P. interjectum* x *P. vulgare*] (*Anomodonto-Polypodieta*)
Polypodium x shivasiae Rothm. [= *P. cambricum* subsp. *serrulatum* x *P. interjectum*] (*Anomodonto-Polypodieta*)
Polypodium vulgare L. (*Quercu-Fagetea*)
Polypogon monspeliensis (L.) Desf. (En *Bidentetea tripartitae* y *Juncetalia maritimae*)

- Polypogon viridis* (Gouan) Breistr. (Paspalo-Agrostidion; En *Agropyro-Rumicion crispi*)
Polystichum aculeatum (L.) Roth (Quercu-Fagetea; En *Polystichetalia lonchitidis*)
Polystichum x bicknellii (Christ) Hahne [= *P. aculeatum* x *P. setiferum*] (Quercu-Fagetea)
Polystichum x illyricum (Borbás) Hahne [= *P. aculeatum* x *P. lonchitis*] (*Polystichetalia lonchitidis*)
Polystichum x lonchitiforae (Halaácsy) Becherer. [= *P. lonchitis* x *P. setiferum*] (En *Quercu-Fagetea*)
Polystichum lonchitis (L.) Roth (*Polystichetalia lonchitidis*)
Polystichum setiferum (Forsskal) Woyнар (Quercu-Fagetea)
Populus alba L. (cultivado y asilvestrado; En *Salici purpureae-Populenea nigrae*)
Populus x canadensis Moench [= *P. deltoides* x *P. nigra*] (cultivado)
Populus x canescens (Ait.) Sm. [= *P. alba* x *P. tremula*] (cultivado)
Populus nigra L. (cultivado y asilvestrado; En *Salici purpureae-Populenea nigrae*)
Populus tremula L. (Quercu-Fagetea)
Portulaca oleracea L. subsp. *granulatostellulata* (Poellnitz) Danin & H.G. Baka (*Solano nigrae-Polygonetalia convolvuli*)
Portulaca oleracea L. subsp. *nitida* (Solano nigrae-Polygonetalia convolvuli)
Potamogeton coloratus Hornem. (Parvopotametalia)
Potamogeton crispus L. (Parvopotametalia)
Potamogeton lucens L. (En *Potametea*)
Potamogeton natans L. (Potametea)
Potamogeton perfoliatus L. (Potametea)
Potamogeton polygonifolius Pourret (Callitricho-Batrachion)
Potamogeton pusillus L. (Parvopotametalia)
Potamogeton trichoides Cham. & Schlecht. (Potametea)
Potentilla anserina L. (Agropyro-Rumicion crispi)
Potentilla argentea L. (Sedo-Scleranthetalia)
Potentilla brauniana Hoppe (Arabidetalia caeruleae)
Potentilla cinerea Chaix ex Vill. (En *Festuco hystricis-Ononidetea striatae*)
Potentilla crantzii (Crantz) G. Beck ex Fritsch (Elyno-Seslerietea; En *Nardion strictae*)
Potentilla erecta (L.) Ratischel (*Nardetea strictae*; En *Calluno-Ulicetea*)
Potentilla micrantha Ramond ex DC. (En *Quercu-Fagetea*)
Potentilla montana Brot. (En *Festuco-Brometea*, *Calluno-Ulicetea*, *Molinio-Arrhenatheretea*, etc.)
Potentilla neumanniana Reichenb. [= *P. tabernaemontani* Ascherson] (En *Festuco-Brometea* y *Festuco hystricis-Ononidetea striatae*)
Potentilla nivalis Lapeyr. subsp. *asturica* (Font Quer & Guinea) Lainz (*Saxifragion trifurcato-canaliculatae*)
Potentilla nivalis Lapeyr. subsp. *nivalis* (*Potentilletalia caulescentis*)
Potentilla palustris (L.) Scop. (*Carietalia fuscae*)
Potentilla pyrenaica Ramon ex DC. (En *Plantaginetalia majoris*)
Potentilla recta L. subsp. *asturica* (Rothm.) Lainz (*Campanulo herminii-Nardion strictae*)
Potentilla reptans L. (*Plantaginetalia majoris*)
Potentilla rupestris L. (En *Festuco-Brometea*)
Potentilla sterilis (L.) Garcke (*Fagetalia sylvaticae*)
Prenanthes purpurea L. (*Fagetalia sylvaticae*)
Primula acaulis (L.) L. [= *P. vulgaris* Hudson] (*Fagetalia sylvaticae*; En *Alno-Ulmiion*)
Primula x digenea A. Kerner s.l. [= *P. elatior* s.l. x *P. vulgaris*] (En *Molinio-Arrhenatheretea*)
Primula elatior (L.) Hill. subsp. *intricata* (Gren. & Godron) Widmer (*Seslerietalia*)
Primula farinosa L. (*Tofieldetalia calyculatae*)
Primula integrifolia L. (*Juncetea trifidi*)
Primula x tommasinii Gren & Godron s.l. [= *P. veris* s.l. x *P. vulgaris*] (En *Molinio-Arrhenatheretea*)
Primula veris L. subsp. *columnae* (Ten.) Maire & Petitmengin (En *Festuco-Brometea* y *Arrhenatheretalia*)
Pritzelago alpina (L.) Kuntze subsp. *alpina* (*Thlaspietalia rotundifolii*; En *Potentilletalia caulescentis*)
Pritzelago alpina (L.) Kuntze subsp. *auerswaldii* (Wilk.) Greute & Burdet (*Saxifragion trifurcato-canaliculatae*)
Prunella grandiflora (L.) Scholler subsp. *pyrenaica* (Gren. & Godron) A. & O. Bolós (Dif. de *Prunello pyrenaicae-Arrhenatherenion bulbosi*; En *Festuco-Brometea*)

- Prunella grandiflora* subsp. *pyrenaica* x *Prunella vulgaris* (En *Molinio-Arrhenatheretea*)
Prunella x *hybrida* Knaff. [= *P. laciniata* x *P. vulgaris*] (En *Festuco-Brometea*)
Prunella laciniata (L.) L. (*Festuco-Brometea*)
Prunella vulgaris L. (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Prunus armeniaca L. (cultivada)
Prunus avium L. (*Quercu-Fagetea*)
Prunus cerasus L. (cultivada)
Prunus domestica L. subsp. *domestica* (cultivada)
Prunus domestica L. subsp. *insititia* (L.) C.K. Schneider (cultivada)
Prunus dulcis (Miller) D.A. Webb (cultivada)
Prunus laurocerasus L. (cultivado y asilvestrado)
Prunus mahaleb L. (*Rhamno cathartici-Prunenea spinosae*)
Prunus padus L. (*Rhamno cathartici-Prunenea spinosae*; En *Alno-Ulmion*)
Prunus persica (L.) Batsch. (cultivada)
Prunus spinosa L. (*Rhamno cathartici-Prunenea spinosae*)
Pseudarrhenatherum longifolium (Thore) Rouy (*Ulicion minoris*)
Pseudorchis albida (L.) A. & D. Löve (*Nardion strictae*)
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn (*Cytiseieu scopario-striati*; En *Quercu-Fagetea*, *Calluno-Ulicetea*, *Molinio-Arrhenatheretea*, etc.))
Pterocephalus diandrus (Lag.) Lag. (*Helianthenetalia guttati*)
Puccinellia fasciculata (Torrey) E.P. Bicknell (*Thero-Salicornetea*)
Puccinellia maritima (Hudson) Parl. (*Arthrocnemetea fruticosi*)
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh. (*Convolvuletalia sepium*; En *Agropyro-Rumicion crispi*)
Pulicaria odora (L.) Reichenb. (Dif. de *Ulicenion maritimo-humilis*; En *Calluno-Ulicetea*)
Pulmonaria longifolia (Bast.) Boereau (Dif. de *Polysticho setiferi-Corylenion*; En *Trifolio-Geranietea*)
Pulsatilla alpina (L.) Delarbre subsp. *apiifolia* (Scop.) Nyman (*Nardetalia strictae*)
Pulsatilla alpina (L.) Delarbre subsp. *cantabrica* Laínz (*Seslerietalia*)
Pulsatilla rubra Delarbre subsp. *hispanica* W. Zimm. (*Festuco-Brometea*)
Pulsatilla vernalis (L.) Miller (*Nardetalia strictae*)
Pyrola minor L. (*Ilici-Fagenion sylvaticae*; En *Quercetalia roboris*)
Pyrus communis L. (cultivada)
Pyrus cordata Desv. (*Frangulo alni-Pyrion cordatae*; En *Quercion robori-pyrenaicae*)
Quercus x *andegavensis* Hy [= *Q. pyrenaica* x *Q. robur*] (*Quercion robori-pyrenaicae*)
Quercus faginea Lam. subsp. *faginea* (*Quercetalia ilicis*)
Quercus x *gracilis* Lange [= *Q. rotundifolia* x *Q. ilex*] (*Quercion ilicis*)
Quercus ilex L. (*Quercenion ilicis*)
Quercus petraea (Matthuschka) Liebl. (*Quercu petraeae-Fagenea sylvaticae*)
Quercus pyrenaica Willd. (*Quercion robori-pyrenaicae*)
Quercus robur L. (*Quercu-Fagetea*)
Quercus x *rosacea* Bechst. [= *Q. petraea* x *Q. robur*] (*Quercu-Fagetea*)
Quercus rotundifolia Lam. (*Quercetalia ilicis*)
Quercus rubra L. (cultivada)
Quercus x *salcedoi* C. Vicioso [= *Q. faginea* x *Q. petraea*] (En *Quercu-Fagetea*)
Quercus x *senneniana* A. Camus [= *Q. faginea* x *Q. rotundifolia*] (*Quercetalia ilicis*)
Quercus suber L. (*Quercion broteroi*)
Quercus x *trabutii* Hy [= *Q. petraea* x *Q. pyrenaica*] (*Quercion robori-pyrenaicae*)
Radiola linoides Roth (*Nanocyperion flavescens*)
Ranunculus aconitifolius L. (*Mulgedio-Aconitetea*)
Ranunculus acris L. subsp. *despectus* Laínz (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Ranunculus alnetorum Walo koch (En *Molinio-Arrhenatheretea* y *Juniperion nanae*)
Ranunculus alpestris L. subsp. *leroyi* Laínz (*Saxifragion praetermissae*)
Ranunculus amplexicaulis L. (*Nardetea strictae*)
Ranunculus arvensis L. (*Ruderali-Secalietae cerealis*)
Ranunculus bulbosus L. subsp. *bulbosus* (En *Festuco-Brometea*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Ruderali-Secalietae*)

cerealis, etc.)

Ranunculus bulbosus L. subsp. *castellanus* (Boiss. & Reuter ex Freyn) P. W. Ball & Heywood (*Nardetalia strictae*)

Ranunculus carinthiacus Hoppe (*Seslerietalia*)

Ranunculus ficaria L. (*Populetalia albae*; En *Molinietalia caeruleae*)

Ranunculus flammula L. (En *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, *Molinietalia caeruleae*, *Littorelletea*, etc.)

Ranunculus gouanii Willd. (En *Seslerietalia*)

Ranunculus gramineus L. (*Festuco-Brometea*; En *Genistion occidentalis*)

Ranunculus muricatus L. (*Ruderali-Secalietae cerealis*)

Ranunculus nigrescens Freyn (*Campanulo hermini-Nardenalia strictae*)

Ranunculus ollissiponensis Pers. (En *Cytisetea scopario-striati*, *Festuco-Brometea*, *Trifolio-Geranietae sanguinei*, etc.)

Ranunculus ololeucos I.Loyd (*Callitricho-Batrachion*)

Ranunculus omiophyllus Ten. (*Callitricho-Batrachion*)

Ranunculus ophioglossifolius Vill. (*Sparganio-Glycerion fluitantis*)

Ranunculus parnassifolius L. subsp. *favargerii* Küpfer (*Thlaspietalia rotundifolii*)

Ranunculus parnassifolius L. subsp. *heterocarpus* Küpfer (*Thlaspietalia rotundifolii*)

Ranunculus parnassifolius L. subsp. *munielensis* Bueno, Fernández Casado & Fernández Prieto (*Androsacetalia alpinae*)

Ranunculus parviflorus L. (*Solano nigrae-Polygonetalia convolvuli*)

Ranunculus peltatus Schrank. (*Callitricho-Batrachion*)

Ranunculus penicillatus (Dumort.) Bab. (*Ranunculion fluitantis*)

Ranunculus platanifolius L. (*Mulgedio-Aconitetea*)

Ranunculus repens L. (*Agropyro-Rumicion crispi*)

Ranunculus sardous Crantz (En *Plantaginetalia majoris*)

Ranunculus seguieri Vill. (*Thlaspietalia rotundifolii*)

Ranunculus serpens Schrank (En *Molinio-Arrhenatheretea*)

Ranunculus thora L. (*Seslerietalia*)

Ranunculus trichophyllus Chaix subsp. *trichophyllus* (*Ranunculion fluitantis*)

Ranunculus trilobus Desf. (En *Plantaginetalia majoris*)

Ranunculus tripartitus DC. (*Callitricho-Batrachion*)

Ranunculus tuberosus Lapeyr. (*Quercu-Fagetea*)

Raphanus raphanistrum L. subsp. *maritimus* (Sm.) Thell. (*Cakiletea integrifoliae* y *Ruderali-Secalietae cerealis*)

Raphanus raphanistrum L. subsp. *raphanistrum* (*Ruderali-Secalietae cerealis*)

Raphanus sativus L. (cultivada)

Rapistrum rugosum (L.) J.P. Bergeret (*Sisymbrietalia officinalis*)

Reichardia gaditana (Willk.) Coutinho (En *Crucianelletalia maritimae*)

Reichardia picroides (L.) Roth (En *Parietarietalia judaicae* y *Ruderali-Secalietae cerealis*)

Reseda glauca L. (*Potentilletalia caulescentis*)

Reseda lutea L. (*Onopordenea acanthii*)

Reseda luteola L. (*Onopordenea acanthii*)

Reseda media Lag. (En *Calluno-Ulicetea*)

Reseda phyteuma L. (En *Ruderali-Secalietae cerealis*)

Reynoutria japonica Houtt (cultivada y asilvestrada)

Rhamnus alaternus L. subsp. *alaternus* (*Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*)

Rhamnus alpinus L. (*Berberidion vulgaris*; En *Potentilletalia caulescentis*)

Rhamnus catharticus L. (*Rhamno cathartici-Prunenea spinosae*)

Rhamnus pumilus Turra subsp. *pumilus* (*Potentilletalia caulescentis*)

Rhinanthus minor L. (*Molinio-Arrhenatheretea*)

Rhinanthus serotinus (Schönheit) Oborny subsp. *asturicus* Lainz (*Arrhenatheretalia*)

Rhynchospora alba (L.) Vahl (*Anagallido-Juncion bulbosi*)

Rhynchospora fusca (L.) Aiton fil. (*Anagallido-Juncion bulbosi*)

Ribes alpinum L. (*Berberidion vulgaris*)

- Ribes nigrum* L. (cultivada)
Ribes petraeum Wulfen (*Berberidion vulgaris*)
Ribes rubrum L. (cultivada)
Ribes uva-crispa L. (cultivada)
Roemeria hybrida (L.) DC. (*Secalietalia cerealis*)
Romulea bulbocodium (L.) **Sebastiani & Mauri** (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Romulea columnae **Sebastiani & Mauri** (En *Sedo-Scleranthetea*)
Rorippa islandica (Oeder) **Borbás** (En *Isoeto-Nanojuncetea*)
Rorippa palustris (L.) **Besser** (En *Isoeto-Nanojuncetea*)
Rosa andagavensis **Bast.**
Rosa arvensis **Hudson** (*Carpinion betuli*)
Rosa canina L. (*Prunetalia spinosae*)
Rosa corymbifera **Desv.** (*Prunetalia spinosae*)
Rosa deseglisei **Boreau** (*Prunetalia spinosae*)
Rosa glauca **Pourret** (*Berberidion vulgaris*)
Rosa micrantha **Borrer ex Sm.** (*Prunetalia spinosae*)
Rosa nitidula **Besser** (*Prunetalia spinosae*)
Rosa obtusifolia **Desv.** (*Prunetalia spinosae*)
Rosa pendulina L. (*Juniperion nanae*; En *Berberidion vulgaris*)
Rosa pimpinellifolia L. (En *Prunetalia spinosae* y *Trifolio-Geranietea sanguinei*)
Rosa pouzinzii **Tratt.** (*Prunetalia spinosae*)
Rosa sempervirens L. (*Pruno-Rubion ulmifolii*; Dif. de *Quercenion ilicis*)
Rosa stylosa **Desv.** (*Prunetalia spinosae*)
Rosa tomentosa **Sm.** (*Prunetalia spinosae*)
Rosa villosa L. (*Prunetalia spinosae*)
Rosmarinus officinalis L. (cultivado)
Rostraria cristata (L.) **Tzveler** (*Sisymbrietalia officinalis*)
Rubia peregrina L. s.l. (*Quercetea ilicis*; En *Quercu-Fagetea*)
Rubus caesius L. (*Salici purpureae-Populenea nigrae*)
Rubus gallaecicus **Samp.** (*Quercu-Fagetea*)
Rubus henriquesii **Samp.** (*Quercu-Fagetea*)
Rubus idaeus L. (*Rhamno cathartici-Prunenea spinosae*)
Rubus radula **Weihe ex Boenn** (En *Ulici europaei-Cytision striati*)
Rubus sampaianus **Sudre** (En *Quercu-Fagetea*)
Rubus saxatilis L. (*Potentilletalia caulescentis*)
Rubus ulmifolius **Schott** (*Rhamno cathartici-Prunenea spinosae*)
Rumex acetosa L. subsp. *acetosa* (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Rumex acetosa L. subsp. *biformis* (**Lange**) **Castroviejo & Valdés Bernejo** (*Crithmo-Armerion*; En *Ulicenion maritimo-humilis*)
Rumex angiocarpus **Murb.** (*Sedo-Scleranthetea*; En *Molinio-Arrhenatheretea*, *Calluno-Ulicetea*, etc.)
Rumex aquitanicus **Rech. fil.** [= *R. cantabricus* **Rech. fil.**] (*Artemisienea vulgaris*)
Rumex bucephalophorus L. subsp. *gallicus* (**Steinh.**) **Rech. fil.** (*Helianthemetea guttati*; En *Arnosidenion minima*)
Rumex bucephalophorus L. subsp. *hispanicus* (**Steinh.**) **Rech. fil.** (*Helianthemetalia guttati*)
Rumex conglomeratus **Murray** (*Artemisietea vulgaris*; En *Plantaginetalia majoris*)
Rumex crispus L. (*Agropyro-Rumicion crispi*)
Rumex induratus **Boiss. & Reuter** (*Phagnalo-Rumicetalia indurati*)
Rumex longifolius **DC.** (*Artemisietea vulgaris*; En *Agropyro-Rumicion crispi*)
Rumex obtusifolius L. (*Agropyro-Rumicion crispi*)
Rumex pseudalpinus **Höft** (En *Mulgedio-Aconitetea*)
Rumex pulcher L. subsp. *woodsii* (**De Not**) **Arcangeli** (*Artemisietea vulgaris*)
Rumex sanguineus L. (*Alno-Ulmion* y en *Galio aparines-Alliarietalia petiolatae*)
Rumex scutatus L. (*Thlaspietea rotundifolii*)
Rumex suffruticosus **Gay ex Meissner** (*Linario-Senecion carpetani*)

- Ruppia maritima* L. s.l. (*Ruppiaetea maritimae*)
Ruscus aculeatus L. (*Quercetalia ilicis*; En *Quercu-Fagetea*)
Ruta chalepensis L. subsp. *bracteosa* DC. (En *Ruderali-Secalietea cerealis* y *Genistion occidentalis*)
Ruta graveolens L. (cultivada)
Sagina apetala Ard. (*Polygono-Poetea annuae*; En *Helianthemetea guttati*)
Sagina maritima G. Don fil. (Dif. de *Poo annuae-Spergularietum salinae*; *Saginetalia maritimae*)
Sagina nevadensis Boiss. & Reuter (En *Arabidetalia caeruleae* y *Nardetea strictae*)
Sagina procumbens L. (*Saginion procumbentis*)
Sagina pyrenaica Rouy (En *Nardetea strictae* y *Arrhenatheretalia*)
Sagina sabuletorum Lange s.l. (*Isoeto-Nanojuncetea*; En *Montio-Cardaminetea*)
Sagina subulata (Swartz) C. Presl. (En *Isoeto-Nanojuncetea*)
Salicornia obscura P.W. Ball & Tutin (*Thero-Salicornietea*)
Salicornia ramosissima J. Woods (*Salicornion europaeo-ramosissimae*)
Salix alba L. (*Salicion albae*; Dif. de *Fraxinentalia excelsioris*)
Salix atrocinerea Brot. (*Salici purpureae-Populenea nigrae*)
Salix breviserrata B. Flod. subsp. *fontqueri* Díaz, Fernández Prieto & Nava (*Linaron filicaulis*)
Salix cantabrica Rech. fil. (*Salicion triandro-neotrichae*)
Salix caprea L. (*Rhamno cathartici-Prunenea spinosae*)
Salix elaeagnos Scop. subsp. *angustifolia* (Cariot) Rech. fil. (*Salicion triandro-neotrichae*)
Salix x erythroclados Simonkai [= *S. alba* x *S. triandra* subsp. *discolor*] (*Salicion albae*)
Salix x expectata Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas [= *S. atrocinerea* x *S. cantabrica*] (*Salicion triandro-neotrichae*)
Salix fragilis L. (*Salicetalia purpureae*)
Salix x multidentata T.E. Díaz & F. Llamas [= *S. atrocinerea* x *S. triandra* subsp. *discolor*] (*Salicetalia purpureae*)
Salix purpurea L. subsp. *lambertiana* (Sm.) A. Neumann ex Rech. fil. (*Salicetalia purpureae*)
Salix repens L. (En *Calluno-Ulicetea*)
Salix x rubens Schrank [= *S. repens* x *S. atrocinerea*] (*Salicion albae*)
Salix salviifolia Brot. (*Salicetalia purpureae*)
Salix x secalliana Pau & C. Vicioso [= *S. atrocinerea* x *S. salviifolia*] (En *Salicetalia purpureae*)
Salix triandra L. subsp. *discolor* (Koch) Arcangeli (*Salicetalia purpureae*)
Salix viminalis L. (cultivada)
Salsola kali L. (*Cakiletea integrifoliae*)
Salvia verbenaca L. (*Festuco-Brometea*)
Sambucus ebulus L. (*Sambucenion ebuli*)
Sambucus nigra L. (*Quercu-Fagetea*)
Samolus valerandi L. (*Phragmitetea*)
Sanguisorba minor Scop. s.l. (*Festuco-Brometea*; En *Arrhenatheretalia* y *Genistion occidentalis*)
Sanguisorba officinalis L. (*Molinietalia caeruleae*)
Sanicula europaea L. (*Fagetalia sylvaticae*)
Santolina semidentata Hoffmanns. & Link (En *Genistion occidentalis*)
Saponaria officinalis L. (*Salici purpureae-Populenea nigrae*)
Sarcocornia fruticosa (L.) A.J. Scott (*Arthrocnemetalia fruticosi*)
Sarcocornia perennis (Miller) A. J. Scott (*Arthrocnemetalia fruticosi*)
Saxifraga aizoides L. (*Cratoneurion commutati*; Dif. de *Violo-Cystopteridion alpinae*)
Saxifraga aretioides Lapeyr. (*Potentilletalia caulescentis*)
Saxifraga babiliana T.E. Díaz & F. Prieto var. *septentrionalis* T.E. Díaz & F. Prieto (*Saxifragenion trifurcato-canaliculatae*)
Saxifraga canaliculata Boiss. & Reuter ex Engler (*Saxifragenion trifurcato-canaliculatae*)
Saxifraga clusii Gouan subsp. *lepismigena* (Planellas) D. A. Webb (*Cardaminenion*)
Saxifraga conifera Cosson & Durieu (*Festucion burnatii*)
Saxifraga continentalis (Engle & Irmischer) D. A. Webb (*Saxifragion continentalis*)
Saxifraga x faucicola T. E. Díaz, Fernández Areces & Pérez Carro [= *S. trifurcata* x *S. canaliculata*] (*Saxifragion trifurcato-canaliculatae*)

- Saxifraga granulata* L. (En *Arrhenatheretalia*, *Festuco-Brometea*, *Trifolio-Geranietea sanguinei*, etc.)
Saxifraga hirsuta L. subsp. *hirsuta* (*Fagetalia sylvaticae*)
Saxifraga hirsuta L. subsp. *paucicrenata* (Leresche ex Gillof) D. A. Webb (*Violo-Cystopteridion alpinae*)
Saxifraga longifolia Lapeyr. (*Potentilletalia caulescentis*)
Saxifraga moschata Wulfen (*Juncetea trifidi*)
Saxifraga oppositifolia L. subsp. *glandulifolia* Vaccari (*Thlaspietea rotundifolii*)
Saxifraga paniculata Miller (*Potentilletalia caulescentis*)
Saxifraga x polita (Haw.) Link. [= *S. hirsuta* x *S. spathularis*] (*Ilici-Fagenion sylvaticae*)
Saxifraga praetermissa D.A. Webb (*Saxifragion praetermissae*)
Saxifraga x somedana F. Prieto & T.E. Díaz [= *S. babiliana* x *S. continentalis*] (*Saxifragion continentalis*)
Saxifraga spathularis Brot. (*Quercion robori-pyrenaicae*; Dif. de *Ilici-Fagenion sylvaticae*)
Saxifraga stellaris L. subsp. *robusta* (Engler) Gremlí [= *S. stellaris* subsp. *alpigena*] (*Myosotidion stoloniferae*)
Saxifraga tridactylites L. (*Helianthemetea guttati*)
Saxifraga trifurcata Schrader (*Saxifragion trifurcato-canaliculatae*)
Scabiosa atropurpurea L. (*Dauco-Melilotion*)
Scabiosa columbaria L. s.l. (En *Festuco-Brometea*, *Genistion occidentalis* y *Potentilletalia caulescentis*)
Scandix pecten-veneris L. (*Ruderali-Secalietea cerealis*)
Schoenus nigricans L. (En *Calluno-Ulicetea*, *Holoschoenetalia vulgaris*, *Criihmo-Armerion*)
Scilla autumnalis L. (En *Helianthemetea guttati*)
Scilla lilio-hyacinthus L. (*Fagetalia sylvaticae*)
Scilla ramburei Boiss. (En *Calluno-Ulicetea*)
Scilla verna Hudson (En *Nardetea strictae*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Genistion occidentalis*, etc.)
Scirpus caespitosus L. subsp. *germanicus* (Palla) Broddeson (*Oxycocco-Sphagnetea*; Dif. de *Caricion fuscae*)
Scirpus cernuus Vahl. (*Cyperetalia fuscí*)
Scirpus fluitans L. (*Eleocharition multicaulis*)
Scirpus holoschoenus L. (*Holoschoenetalia vulgaris*)
Scirpus lacustris L. subsp. *lacustris* (*Phragmition*)
Scirpus lacustris L. subsp. *tabernaemontanií* (C.C. Gmelin) Syme (*Scirpetalia compacti*)
Scirpus maritimus L. var. *compactus* (Hoffmanns.) Meyer (*Scirpetalia compacti*)
Scirpus parvulus Roemer & Schultes [ver *Eleocharis parvula*] (*Ruppietea maritimae*)
Scirpus pungens Vahl (*Scirpetalia compacti*)
Scirpus setaceus L. (*Cyperetalia fuscí*)
Scirpus sylvaticus L. (*Molinietalia caeruleae*; En *Alno-Ulmion*)
Scleranthus annuus L. (*Scleranthion annui*)
Scleranthus perennis L. (*Sedo-Scleranthetea*)
Scleranthus polycarpus L. (*Sedo-Scleranthetea*)
Scleranthus uncinatus Schur. (En *Ruderali-Secalietea cerealis*)
Scorpiurus subvillosus L. (*Brachypodietalia dystachiae*)
Scorzonera aristata Ramond ex DC. (*Ononidetalia striatae*)
Scorzonera humilis L. (*Calluno-Ulicetea*)
Scrophularia alpestris Gay ex Benthám (*Fagetalia sylvaticae*; En *Alno-Ulmion*)
Scrophularia balbisii Hornem [= *S. auriculata* auct., non L.] (En *Convolvuletalia sepium* y *Alno-Ulmion*)
Scrophularia canina L. (*Thlaspietea rotundifolii*)
Scrophularia nodosa L. (En *Alno-Ulmion*)
Scrophularia scorodonia L. (En *Artemisietea vulgaris*)
Scutellaria alpina L. (En *Festucion burnatii* y *Linarion filicaulis*)
Scutellaria minor Hudson (*Anagallido-Juncion bulbosi*)
Secale cereale L. (cultivado y asilvestrado)
Sedum acre L. (*Sedo-Scleranthetea*)
Sedum album L. (En *Sedo-Scleranthetea* y *Asplenietea trichomanis*)
Sedum amplexicaule DC. (En *Festuco-Brometea*)
Sedum anglicum Hudson s.l. (*Sedo-Scleranthetea*)
Sedum annuum L. (*Sedo-Scleranthetea*)

- Sedum arenarium* Brot. (*Scleranthion annui*)
Sedum atratum L. (*Elyno-Seslerietea*; En *Thlaspietea rotundifolii*)
Sedum brevifolium DC. (*Sedo-Scleranthetea*; En *Androsacetalia vandellii*)
Sedum caespitosum (Cav.) DC. (*Scleranthion annui*)
Sedum dasyphyllum L. (*Asplenieta trichomanis*)
Sedum forsterianum Sm. (*Sedo-Scleranthetea*)
Sedum hirsutum All. (*Androsacetalia vandellii*)
Sedum mexicanum Britton (En *Asplenieta trichomanis*)
Sedum micranthum Bast. (*Sedo-Scleranthetalia*)
Sedum nevadense Cosson (*Sedo-Scleranthetea*)
Sedum sediforme (Jacq.) Pau, non Hamet (En *Festuco-Brometea*, *Genistion occidentalis*, *Potentilletalia caulescentis*, etc.)
Sedum telephium L. subsp. *purpureum* (L.) Hartman (En *Asplenieta trichomanis*)
Selaginella kraussiana (G. Kunze) A. Braun (cultivada y asilvestrada)
Selaginella selaginoides (L.) Link (*Tofieldetalia calyculatae*)
Selinum carvifolia (L.) L. subsp. *broteri* (Hoffm. & Link) Lainz (En *Quercion robort-pyrenaicae*)
Selinum pyrenaicum (L.) Gouan (*Nardetea strictae*)
Sempervivum cantabricum J.A. Huber (En *Potentilletalia caulescentis*, *Festucion burnatii* y *Thlaspietalia rotundifolii*)
Sempervivum giuseppii Wale (En *Juncetea trifidi* y *Nardetea strictae*)
Senecio adonidifolius Loisel. (En *Juniperion nanae* y *Androsacetalia alpinae*)
Senecio aquaticus Hill. (*Molinietalia caeruleae*)
Senecio boissieri DC. (En *Linaron filicaulis*)
Senecio cineraria DC. (cultivada y asilvestrada)
Senecio doricum (L.) L. (En *Festuco-Brometea* y *Seslerietalia*)
Senecio duriaei Gay (*Pentaglottido-Senecienion duriaei*)
Senecio gallicus Vill. (En *Ruderali-Secalietae cerealis*)
Senecio helenitis (L.) Schinz & Thell. subsp. *macrochaetus* (Willk.) Brunerye (En *Molinietalia caeruleae*)
Senecio jacobaea L. (*Onopordenea acanthii*)
Senecio laderoi C. Pérez, M.E. García & A. Penas. subsp. *laderoi* (*Filipendulion ulmariae*)
Senecio lividus L. (En *Helianthemetea guttati*)
Senecio mikanoides Otto ex Walpers (asilvestrada; En *Pruno-Rubion ulmifolii*)
Senecio nemorensis L. subsp. *bayonensis* (Boiss.) Nyman (Dif. de *Hyperico androsaemi-Alnenion*)
Senecio pyrenaicus Gren. & Godron s.l. (*Thlaspietea rotundifolii*)
Senecio sylvaticus L. (*Epilobietea angustifolii*)
Senecio vulgaris L. (*Ruderali-Secalietae cerealis*)
Serapias cordigera L. (*Arrhenatheretalia*)
Serapias lingua L. (*Arrhenatheretalia*)
Serapias parviflora Parl. (En *Festuco-Brometea*)
Serratula nudicaulis (L.) DC. subsp. *demissa* Ijzin (*Festuco hystricis-Ononidetea striatae*)
Serratula tinctoria L. s.l. (*Calluno-Ulicetea*)
Sesamoides minor (Lange) O. Kuntze (En *Linario-Senecion carpetani*)
Sesamoides suffruticosa (Lange) Heywood (En *Calluno-Ulicetea*)
Seseli cantabricum Lange (Dif. de *Potentillo-Brachypodiencion rupestris*; En *Genistion occidentalis* y *Calluno-Ulicetea*)
Seseli libanotis (L.) Kock subsp. *pyrenaicum* (L.) Lainz (*Festuco-Brometea*; En *Genistion occidentalis*)
Seseli montanum L. subsp. *montanum* (*Festuco hystricis-Ononidetea striatae*)
Seseli montanum L. subsp. *nanum* (Duf.) O. Bolós & Vigo (*Festuco hystricis-Ononidetea striatae*)
Sesleria caerulea (L.) Ard. (*Seslerietalia*; En *Potentilletalia caulescentis*)
Setaria italica (L.) Beauv. (cultivada)
Setaria pumila (Poirlet) Roemer & Schultes (*Solano nigrae-Polygonetalia convolvuli*)
Setaria verticillata (L.) Beauv. (*Solano nigrae-Polygonetalia convolvuli*)
Sherardia arvensis L. (*Ruderali-Secalietae cerealis*)
Sibithorppia europaea L. (*Anagallido-Juncion bulbosi*)

- Sideritis hyssopyfolia* L. s.l. (*Festuco-hystricis-Onomidetea striatae*)
Sideritis lurida Gay (*Linario-Senecion carpetani*)
Silene acaulis (L.) Jacq. (*Elyno-Seslerietea*)
Silene ciliata Pourret s.l. (En *Festucetalia indigestae* y *Seslerietalia*)
Silene conica L. (*Helianthemetea guttati*)
Silene conoidea L. (*Ruderali-Secalietae cerealis*)
Silene dioica (L.) Clairv. (*Populetalia albae*)
Silene foetida Link subsp. *gayana* Talavera (*Linario-Senecion carpetani*)
Silene gallica L. (En *Helianthemetea guttati* y *Ruderali-Secalietae cerealis*)
Silene inaperta L. (En *Thlaspietea rotundifolii*)
Silene laeta (Aiton) Godron (En *Molinietalia caeruleae* y *Anagallido-Juncion bulbosi*)
Silene latifolia Poirét (*Galio aparines-Alliarietalia petiolatae*)
Silene nocturna L. (*Helianthemetea guttati*)
Silene nutans L. (En *Trifolio-Geranietea sanguinei*, *Arrhenatheretalia*, *Festuco-Brometea*, *Cytisetetea scopario-striati*, etc.)
Silene pusilla Waldst. & Kit. (*Violo-Cystopteridion alpinae*)
Silene rupestris L. (*Sedo-Scleranthetea*)
Silene saxifraga L. (*Potentilletalia caulescentis*)
Silene scabriflora Brot. (*Helianthemetalia guttati*)
Silene uniflora Roth (*Crithmo-Armerion*)
Silene vulgaris (Moench) Garcke subsp. *conmutata* (Guss.) Hayek (*Thlaspietalia rotundifolii*; En *Armerion cantabricae*)
Silene vulgaris (Moench) Garcke subsp. *prostrata* (Gaudin) Schinz & Theil. (*Thlaspietalia rotundifolii*)
Silene vulgaris (Moench) Garcke subsp. *vulgaris* (En *Trifolio-Geranietea sanguinei*, *Arrhenatheretalia*, etc.)
Silybum marianum (L.) Gaertner (*Artemisietea vulgaris*)
Simethis mattiuzzi (Vandelli) Saccardo (*Calluno-Ulicetea*)
Sinapis alba L. (*Ruderali-Secalietae cerealis*)
Sinapis arvensis L. (*Ruderali-Secalietae cerealis*)
Sison amomum L. (*Galio aparines-Alliarietalia petiolatae*)
Sisymbrium chrysanthum Jordan (*Chenopodietalia muralis*)
Sisymbrium irio L. (*Sisymbrietalia officinalis*)
Sisymbrium officinale (L.) Scop. (*Sisymbrietalia officinalis*)
Sisymbrium orientale L. (*Sisymbrietalia officinalis*)
Sisyrinchium angustifolium Miller (En *Molinietalia caeruleae*)
Smilax aspera L. (*Quercetea ilicis*; En *Quercu-Fagetea*)
Smyrniolum olusatrum L. (*Artemisietalia vulgaris*)
Solanum chenopodioides Lam. (En *Ruderali-Secalietae cerealis*)
Solanum dulcamara L. (*Populetalia albae*)
Solanum luteum Miller (*Bidentetea tripartitae*)
Solanum melongena L. (cultivada)
Solanum nigrum L. (*Solano nigrae-Polygonetalia convolvuli*)
Solanum physalifolium Rusby var. *nitidibaccatum* (Bitter) Edmons (En *Ruderali-Secalietae cerealis*)
Solanum tuberosum L. (cultivada)
Solanum villosum Miller subsp. *miniatum* (Bernh. ex Willd.) Edmons (En *Sisymbrietalia officinalis*)
Soldanella alpina L. (*Arabidetalia caeruleae*)
Soleirolia soleirolii (Req.) Dandy (asilvestrada)
Solidago gigantea Aiton subsp. *serotina* (O. Kuntze) Mc Neill (En *Bidentetea tripartitae*)
Solidago virga-aurea L. s.l. (En *Quercetalia roboris*, *Calluno-Ulicetea*, *Juncetea trifidi*, *Nardetea strictae*, etc.)
Sonchus asper (L.) Hill. (*Solano nigrae-Polygonetalia convolvuli*)
Sonchus oleraceus L. (*Solano nigrae-Polygonetalia convolvuli*)
Sonchus tenerrimus L. (En *Crithmo-Armerion*, *Parietarietalia judaicae* y *Sisymbrietalia officinalis*)
Sorbus aria (L.) Crantz (*Quercu-Fagetea*)
Sorbus aucuparia L. (*Quercetalia roboris*)
Sorbus domestica L. (cultivada)

- Sorbus mougeotii* Soyer-Willemet & Godron (*Quercu-Fagetea*)
Sorbus torminalis (L.) Crantz (Dif. de *Carpinion betuli*)
Sorghum dochna (Forsskål) Snowden (introducida)
Sorghum halepense (L.) Pers. (En *Ruderali-Secalietaea cerealis*)
Sparganium angustifolium Michx. (*Litorellion uniflorae*)
Sparganium emersum Rehmman (*Phragmitetea*)
Sparganium erectum L. subsp. *neglectum* (Beeby) K. Richter (*Phragmitetea*)
Spartina maritima (Curtis) Fernald (*Spartinetea maritimae*)
~~*Spartina versicolor* Fabre (En *Juncetalia maritimi*)~~
Spergularia arvensis L. (*Solano nigrae-Polygonetalia convolvuli*)
Spergularia morisonii Boreau (*Helianthemetalia guttati*)
Spergularia pentandra L. (*Scleranthion annui*)
Spergularia viscosa Lag. subsp. *pouretii* Lainz (*Androsacetalia vandellii*)
Spergularia bocconi (Scheele) Graebner (En *Ruderali-Secalietaea cerealis*)
Spergularia capillacea (Kindb.) Willk. (*Poion supinae*; En *Isoeto-Nanojuncetea*)
Spergularia marina (L.) Besser (*Arthrocnemetea fruticosi*; Dif. de *Poo annuae-Spergularietum salinae*)
Spergularia media (L.) C. Presl subsp. *angustata* (Clavaud) Greuter & Burdet (*Arthrocnemetea fruticosi*)
Spergularia nicaeensis Sarato ex Burnat (En *Polygono-Poetea annuae*)
Spergularia rubra (L.) J. & C. Presl (*Polygono-Poetea annuae*)
Spergularia rupicola Lebel ex Le Jolis (*Crithmo-Armerion*)
Spinacia oleracea L. (cultivada)
Spiranthes aestivalis (Poirét) L. C. M. Richard (En *Molinietalia caeruleae*)
Spiranthes spiralis (L.) Chevall. (En *Festuco-Brometea* y *Arrhenetheretalia*)
Sporobolus indicus (L.) R.Br. [= *S. tenacissimus* (L. fil) Beauv.] (*Plantaginetalia majoris*)
Stachys alopecurus (L.) Bentham subsp. *godronii* (Rouy) Merxm. (*Seslerietea*)
Stachys alpina L. (*Atropion belladonae*; En *Fagetalia sylvaticae*)
Stachys arvensis (L.) L. (*Solano nigrae-Polygonetalia convolvuli*)
Stachys ocymastrum (L.) Briq. (*Sisymbrietalia officinalis*)
Stachys officinalis (L.) Trevisan (En *Calluno-Ulicetea*, *Quercu-Fagetea*, *Festuco-Brometea*, etc.)
Stachys palustris L. (*Molinietalia caeruleae*)
Stachys recta L. (En *Festuco-Brometea* y *Genistion occidentalis*)
Stachys sylvatica L. (*Alno-Ulmion*)
Stegnogramma pozoi (Lag.) Iwatsuki (Dif. de *Hyperico androsaemi-Alnenion*)
Stellaria alsine Grimm (*Montio-Cardaminetea*)
Stellaria graminea L. (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Stellaria holostea L. (*Quercu-Fagetea*)
Stellaria media (L.) Vill. (*Ruderali-Secalietaea cerealis*)
Stellaria neglecta Weihe (*Ruderali-Secalietaea cerealis*)
Stellaria nemorum L. subsp. *montana* (Pierrat) Berher (*Quercu-Fagetea*)
Stellaria pallida (Dumort.) Piré (*Ruderali-Secalietaea cerealis*)
Stenotaphrum secundatum (Walter) O. Kuntze (En *Plantaginetalia majoris*)
Streptopus amplexifolius (L.) DC. (*Mulgedio-Aconitetea*)
Suaeda albescens Lázaro Ibiza (*Thero-Salicornietea*)
Suaeda maritima (L.) Dumort (*Thero-Salicornetea*)
Suaeda vera Forskål ex J.F. Gmelin (*Arthrocnemetea fruticosi*)
Succisa pratensis Moench (*Molinietalia caeruleae*; En *Nardetalia strictae*)
Swertia perennis L. (*Tofieldetalia calyculatae*)
Symphytum officinale L. (En *Molinietalia caeruleae* y *Alno-Ulmion*)
Symphytum tuberosum L. (*Fagetalia sylvaticae*; En *Alno-Ulmion*)
Tamarix gallica L. (cultivado y asilvestrado)
Tamus communis L. (*Quercu-Fagetea*; En *Quercion ilicis*)
Tanacetum parthenium (L.) Schultz Bip. (En *Ruderali-Secalietaea cerealis*)
Taraxacum asturiense Van Soest (En *Molinio-Arrhenatheretea*)
Taraxacum braunblanquetii Van Soest (En *Thlaspietalia rotundifolii*)

- Taraxacum gasparrinii* Tineo ex Lojac. (En *Festuco-Brometea* y *Sedo-Scleranthetea*)
Taraxacum gr. officinale Weber (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Taraxacum hygrophilum Van Soest (En *Fagetalia sylvaticae*)
Taraxacum hyoseridifolium Arv.-Touv. & Marc. d'Aym. (En *Thlaspietalia rotundifolii*)
Taraxacum lainzi Van Soest (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Taraxacum panalpinum Van Soest (En *Poion supinae*)
Taraxacum teres Sonck
Taraxacum vetteri Van Soest (En *Thlaspietalia rotundifolii* y *Seslerietalia*)
Taxus baccata L. (*Quercu-Fagetea*)
Teesdalia nudicaulis (L.) R. Br. (*Helianthemetalia guttati*)
Teesdaliopsis conferta (Lag.) Rothm. (*Teesdaliopsis-Luzulion caespitosae*)
Teucrium chamaedrys L. subsp. *chamaedrys* (En *Genistion occidentalis* y *Festuco-Brometea*)
Teucrium chamaedrys L. subsp. *pinnatifidum* (Sennen) Rech. (*Quercion ilicis*)
Teucrium pyrenaicum L. (*Genistion occidentalis*; En *Festuco-Brometea*)
Teucrium scorodonia L. (*Trifolio-Geranietea sanguinei*)
Thalictrum aquilegifolium L. (En *Prunetalia spinosae*)
Thalictrum minus L. (*Trifolio-Geranietea sanguinei*; En *Festuco-Brometea*)
Thapsia villosa L. (En *Festuco-Brometea* y *Calluno-Ulicetea*)
Thelypteris palustris Schott (*Phragmitetalia*)
Thesium pyrenaicum Pourret (En *Nardetea strictae*, *Festuco-Brometea*, *Molinio-Arrhenatheretea*, etc.)
Thlaspi alliaceum L. (*Ruderali-Secalietea cerealis*)
Thlaspi arvense L. (*Solano nigrae-Polygonetalia convolvuli*)
Thlaspi brachypetalum Jordan (En *Arrhenatheretalia* y *Nardetalia strictae*)
Thlaspi caerulescens J. & C. Presl (En *Arrhenatheretalia* y *Nardetalia strictae*)
Thlaspi perfoliatum L. (*Helianthemetea guttati*)
Thymelaea coridifolia (Lam.) Endl. (*Daboecienion cantabricae*)
Thymelaea dendrobryum Rothm. (En *Nardetea strictae*, *Calluno-Ulicetea* y *Cytiseteta scopario-striati*)
Thymelaea ruizii Loscos ex Casav. (*Onomidetalia striatae*)
Thymus mastichina L. (En *Calluno-Ulicetea*)
Thymus praecox Opiz subsp. *britannicus* (Rom.) Holub (En *Festuco-Brometea*, *Genistion occidentalis*, *Festucion burnatii*, *Elyno-Seslerietea*, etc.)
Thymus pulegioides L. s.l. (En *Festuco-Brometea*, *Arrhenatheretalia*, *Nardetalia strictae*, etc.)
Tilia cordata Miller (*Fagetalia sylvaticae*)
Tilia platyphyllos Scop. (*Fagetalia sylvaticae*; En *Alno-Ulmion*)
Tilia x vulgaris Hayne [= *T. platyphyllos* x *T. cordata*] (*Fagetalia sylvaticae*)
Tolpis barbata (L.) Gaertner. (*Helianthemetalia guttati*)
Tordylium apulum L. (*Sisymbrietalia officinalis*)
Tordylium maximum L. (*Sisymbrietalia officinalis*)
Torilis arvensis (Hudson) Link subsp. *arvensis* (*Ruderali-Secalietea cerealis*)
Torilis arvensis (Hudson) Link subsp. *heterophylla* (Guss.) Thell. (En *Ruderali-Secalietea cerealis*)
Torilis arvensis (Hudson) Link subsp. *neglecta* (Schultes) Thell. (En *Ruderali-Secalietea cerealis*)
Torilis japonica (Houtt.) DC. (En *Galio aparines-Alliarietalia petiolatae*)
Torilis nodosa (L.) Gaertner (*Sisymbrietalia officinalis*)
Tozzia alpina L. (*Mulgedio-Aconitetea*)
Trachelium caeruleum L. (*Parietarietalia judaicae*)
Tradescantia fluminensis Velloso (cultivada y asilvestrada)
Tragopogon crocifolius L. (En *Festuco-Brometea*)
Tragopogon porrifolius L. (En *Sisymbrietalia officinalis*)
Tragopogon pratensis L. (*Arrhenatheretalia*)
Trifolium alpinum L. (*Nardetalia strictae*)
Trifolium angustifolium L. (En *Sisymbrietalia officinalis*)
Trifolium arvense L. (*Helianthemetalia guttati*)
Trifolium campestre Schreber (En *Festuco-Brometea* y *Arrhenatheretalia*)
Trifolium cherleri L. (introducida)

- Trifolium dubium* Sibth. (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Trifolium fragiferum L. subsp. *bonnani* (C. Presl) Soják. (*Trifolio-Cynodontion*)
Trifolium gemellum Pourret ex Willd. (*Helianthemetalia guttati*)
Trifolium glomeratum L. (*Helianthemetea guttati*)
Trifolium incarnatum L. (*Arrhenatheretalia*)
Trifolium lappaceum L. (*Helianthemetea guttati*)
Trifolium ligusticum Balbis ex Loisel. (En *Molinio-Arrhenatheretea* y *Helianthemetea guttati*)
Trifolium medium L. (*Trifolion medii*)
Trifolium micranthum Viv. (En *Helianthemetea guttati*)
Trifolium occidentale D.E. Canbe (*Criihmo-Armerion*)
Trifolium ochroleucon Hudson (*Origanetalia vulgaris*)
Trifolium patens Schreber (*Gaudinio-Cynosurenion cristati*)
Trifolium pratense L. (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Trifolium repens L. (*Molinio-Arrhenatheretea*)
Trifolium resupinatum L. (En *Trifolio-Cynodontion*)
Trifolium scabrum L. (*Helianthemetea guttati*)
Trifolium spadiceum L. (En *Trifolio-Geranietea sanguinei* y *Molinietalia caeruleae*)
Trifolium squamosum L. (Dif. de *Gaudinio-Cynosurenion cristati*)
Trifolium stellatum L. (introducida)
Trifolium striatum L. (*Helianthemetalia guttati*)
Trifolium subterraneum L. (*Helianthemetea guttati*)
Trifolium thalii Vill. (*Carici macrostylae-Nardenion strictae*)
Trifolium tomentosum L. (introducida)
Triglochin maritima L. (*Arthrocnemetea fruticosi*)
Triglochin palustris L. (*Topfieldetalia calycalatae*)
Trigonella polyceratia L. (En *Ruderali-Secalietae cerealis* y *Helianthemetea guttati*)
Trinia glauca (L.) Dumort. (En *Festuco hystricis-Ononidetea striatae*)
Trisetum flavescens (L.) Beauv. (*Arrhenatheretalia*)
Trisetum hispidum Lange (*Linario-Senecion carpetani*)
Trisetum panicum (Lam.) Pers. (En *Helianthemetea guttati*)
Triticum aestivum L. (cultivada)
Triticum dicoccon Schrank. (cultivada)
Triticum spelta L. (cultivada)
Tritonia x crocosmiflora (Lemoine) Nicholson (cultivada y asilvestrada)
Trollius europaeus L. (*Molinietalia caeruleae*; En *Mulgedio-Aconitetea*)
Tuberaria globularifolia (Lam.) Willk. (*Calluno-Ulicetea*)
Tuberaria guttata (L.) Fourr. (*Helianthemetalia guttati*)
Tuberaria lignosa (Sweet) Samp. (*Calluno-Ulicetea*)
Tulipa australis Link (En *Festucion burnatii*)
Tussilago farfara L. (En *Plantaginetalia majoris*, *Artemisietea vulgaris*, etc.)
Typha domingensis (Pers.) Steudel (*Phragmition*)
Typha latifolia L. (*Phragmition*)
Ulex cantabricus Alvarez Martínez, Fernández Casado, Fernández Prieto, Nava & Vera de la Puente
 (Daboeccienion cantabricae; En *Ulicenion maritimo-humilis*)
Ulex europaeus L. fma *europaeus* (*Ulicion minoris*; Dif. de *Ulicis europaei-Cytision striati*; En *Genistion occi-*
dentalis)
Ulex europaeus L. fma *maritimus* (Hy) Cubas (*Ulicenion maritimo-humilis*)
Ulex gallii Planchon (*Ulicion minoris*)
Ulmus glabra Hudson (*Quercio-Fagetea*)
Ulmus minor Miller (cultivada y asilvestrada)
Umbilicus heylandianus Webb & Berth. (*Anomodonto-Polypodietae*)
Umbilicus rupestris (Salisb.) Dandy (*Parietarietalia judaicae*)
Urtica dioica L. (*Artemisietea vulgaris*)
Urtica membranacea Poirét (*Ruderali-Secalietae cerealis*)

- Urlica urens* L. (*Chenopodietales muralis*)
Utricularia australis R. Br. (*Potametea*)
Utricularia minor L. (*Oxycocco-Sphagnetes*)
Vaccaria hispanica (Miller) Rauschert (En *Ruderali-Secalietales cerealis*)
Vaccinium corymbosum L. (cultivada)
Vaccinium myrtillus L. (*Quercetalia roboris*; En *Calluno-Ulicetea*, *Cytisetea scopario-striati* y *Junipero nanae-Vaccinetum uliginosi*)
Vaccinium uliginosum L. subsp. *mycophyllum* Lange (*Juniperenalia nanae*)
Valeriana apula Pourret (*Potentilletalia caulescentis*)
Valeriana dioica L. (*Molinietalia caeruleae*)
Valeriana montana L. (En *Quercu-Fagetea* y *Thlaspietea rotundifolii*)
Valeriana officinalis L. (En *Trifolio-Geranietea sanguinei*)
Valeriana pyrenaica L. (*Adenostylium pyrenaicae*; En *Alno-Ulmion*)
Valeriana tuberosa L. (En *Ononidetalia striatae*)
Valerianella carinata Loisel. (En *Helianthemetea guttati* y *Ruderali-Secalietales cerealis*)
Valerianella dentata (L.) Pollich (En *Helianthemetea guttati* y *Ruderali-Secalietales cerealis*)
Valerianella locusta (L.) Laterrade subsp. *lusitanica* Pau ex Font Quer (En *Helianthemetea guttati* y *Ruderali-Secalietales cerealis*)
Valerianella pumila (L.) DC. (*Ruderali-Secalietales cerealis*)
Valerianella rimosa Bast. (*Ruderali-Secalietales cerealis*)
Vandenboschia speciosa (Willd.) Kunkel (En *Montio-Cardaminetea*)
Veratrum album L. (*Mulgedio-Aconitetea*)
Verbascum blattaria L. (*Onopordenea acanthii*)
Verbascum lychnitis L. (*Onopordenea acanthii*)
Verbascum pulverulentum Vill. (*Onopordenea acanthii*)
Verbascum sinuatum L. (*Onopordenea acanthii*)
Verbascum thapsus L. subsp. *montanum* (Scrader) Bonnier & Layens (*Onopordenea acanthii*)
Verbascum thapsus L. subsp. *thapsus* (*Onopordenea acanthii*)
Verbascum virgatum Stokes (*Onopordenea acanthii*)
Verberna officinalis L. (*Artemisietea vulgaris*)
Veronica agrestis L. (*Solano nigrae-Polygonetalia convolvuli*)
Veronica alpina L. (*Salicetea herbaceae*)
Veronica anagallis-aquatica L. (*Sparganio-Glycerion fluitantis*)
Veronica anagalloides Guss. (En *Isoeto-Nanojuncetea*)
Veronica aphylla L. (*Arabidetalia caeruleae*; En *Elyno-Seslerietea*)
Veronica arvensis L. (En *Ruderali-Secalietales cerealis* y *Helianthemetea guttati*)
Veronica beccabunga L. (*Sparganio-Glycerion fluitantis*)
Veronica chamaedrys L. (En *Trifolio-Geranietea sanguinei* y *Arrhenatheretalia*)
Veronica filiformis Sm. (introducida)
Veronica fruticans Jacq. subsp. *cantabrica* Lainz (En *Festucion burnatii* y *Teesdaliopsio-Luzulion caespitosa*)
Veronica fruticans Jacq. subsp. *fruticans*
Veronica hederifolia L. (*Polygono-Chenopodium polyspermi*)
Veronica mampodrensis Losa & P. Monts. (*Thlaspietalia rotundifolii*)
Veronica montana L. (*Fagetea sylvaticae*; En *Alno-Ulmion*)
Veronica nummularia Gouan subsp. *cantabrica* P. Montserrat (*Linaron filicaulis*)
Veronica nummularia Gouan subsp. *nummularia* (*Thlaspietalia rotundifolii*)
Veronica officinalis L. (*Quercetalia roboris*; En *Calluno-Ulicetea* y *Nardetea strictae*)
Veronica persica Poiret (*Solano nigrae-Polygonetalia convolvuli*)
Veronica polita Fries (*Ruderali-Secalietales cerealis*)
Veronica pona Gouan (*Montio-Cardaminetea*)
Veronica scutellata L. (*Littorelletea*)
Veronica serpyllifolia L. subsp. *langei* (Lacaita) Lainz. (*Myosotidion stoloniferae*)
Veronica serpyllifolia L. subsp. *serpyllifolia* (*Agropyro-Rumicion crispi*)
Veronica teucrium L. subsp. *vahlilii* Gaudin (En *Festuco-Brometea*)

- Veronica verna* L. (En *Helianthemetea guttati*)
Viburnum lantana L. (*Rhamno cathartici-Prunenea spinosae*)
Viburnum opulus L. (*Populetalia albae*)
Vicia benghalensis L. (*Ruderali-Secalietae cerealis*)
Vicia bithynica (L.) L. (*Ruderali-Secalietae cerealis*)
Vicia cracca L. (*Molinio-Arrhenatheretea*; En *Trifolio-Geranietea sanguinei*)
Vicia disperma DC. (En *Dauco-Melilotion*)
Vicia faba L. (cultivada)
Vicia hirsuta (L.) S. F. Gray (En *Ruderali-Secalietae cerealis*)
Vicia lutea L. (*Ruderali-Secalietae cerealis*)
Vicia onobrychioides L. (En *Festuco-Brometea* y *Origanetalia*)
Vicia orobus DC. (*Trifolio-Geranietea sanguinei*)
Vicia pubescens (DC.) Link (En *Ruderali-Secalietae cerealis*)
Vicia pyrenaica Pourret (En *Festuco hystrius-Ononidetea striatae* y *Thlaspietalia rotundifolii*)
Vicia sativa L. subsp. *cordata* (Wulfen ex Hoppe) Battand (En *Ruderali-Secalietae cerealis*)
Vicia sativa L. subsp. *nigra* (L.) Ehrh. (*Ruderali-Secalietae cerealis*; En *Arrhenatheretalia*)
Vicia sativa L. subsp. *sativa* (cultivada y asilvestrada)
Vicia septum L. (En *Arrhenatheretalia* y *Trifolio-Geranietea sanguinei*)
Vicia tenuifolia Roth (*Trifolio-Geranietea sanguinei*)
Vicia tetrasperma (L.) Schreber (En *Molinio-Arrhenatheretea* y *Ruderali-Secalietae cerealis*)
Vinca difformis Pourret (*Populetalia albae*)
Vinca major L. (cultivada y asilvestrada)
Vinca minor L. (*Populetalia albae*)
Vincetoxicum hircundinaria Medicus s.l. (En *Thlaspietalia rotundifolii* y *Origanetalia vulgaris*)
Vincetoxicum nigrum (L.) Moench (En *Genistion occidentalis*)
Viola alba Besser subsp. *scotophylla* (Jordan) Nyman (*Quercetalia ilicis*)
Viola arvensis Murray (*Scleranthion annui*)
Viola x bavarica Schrank [= *V. reichenbachiana* x *V. riviniana*] (*Quercu-Fagetea*; En *Molinio-Arrhenatheretea*)
Viola biflora L. (*Violo-Cystopteridion alpinae*)
Viola x burnatii Gremli [= *V. rupestris* x *V. riviniana*] (En *Nardion strictae*)
Viola cornuta L. (En *Arrhenatheretalia*)
Viola hirta L. (*Trifolio-Geranietea sanguinei*)
Viola kitaibeliana Schultes subsp. *kitaibeliana* (En *Helianthemetea guttati* y *Secalienea cerealis*)
Viola lactea Sm. (*Calluno-Ulicetea*)
Viola odorata L. (cultivada y asilvestrada)
Viola palentina Losa (*Nardetalia strictae*)
Viola palustris L. s.l. (*Caricetalia fuscae*)
Viola pyrenaica Ramond ex DC. subsp. *montserratii* Fernández Casado & Nava (En *Mulgedio-Aconitetea* y *Violo-Cystopteridion alpinae*)
Viola reichenbachiana Jordan ex Boreau (*Quercu-Fagetea*)
Viola riviniana Reichenb. (*Quercu-Fagetea*; En *Molinio-Arrhenatheretea*)
Viola rupestris F.W. Schmidt (En *Festucion burnatii*)
Viola saxatilis F.W. Schmidt (En *Arrhenatheretalia* y *Arction lappae*)
Viola suavis M. Bieb. (En *Quercetalia ilicis*)
Viscum album L. (En *Quercu-Fagetea*)
Vitaliana primuliflora Bertol. subsp. *assoana* Lainz (*Thlaspietalia rotundifolii*; En *Seslerietalia* y *Festucion burnatii*)
Vitis vinifera L. subsp. *sylvestris* (C.C. Gmelin) Hegi (*Salici purpureae-Populenea nigrae*)
Vitis vinifera L. subsp. *vinifera* (cultivada)
Vulpia alopecurus (Schousboe) Dumort. (En *Sisymbrietalia officinalis*)
Vulpia bromoides (L.) S.F. Gray (*Helianthemetea guttati*)
Vulpia membranacea (L.) Dumort. (En *Ammophiletea*)
Vulpia myuros (L.) C.C. Gmelin (*Helianthemetea guttati*)

- Wahlenbergia hederacea* (L.) Reichenb. (*Anagallido-Juncion bulbosi*)
Woodwardia radicans (L.) Sm. (Dif. de *Hyperico androsaemi-Alnenion*)
Xanthium macrocarpum DC. (*Bidentetea tripartitae*)
Xanthium orientale L. (*Ruderali-Secalietea cerealis*)
Xanthium strumarium L. subsp. *italicum* (Moretti) D. Löve (*Bidentetea tripartitae*)
Zannichellia pedunculata Reichenb. (En *Potametea*)
Zannichellia peltata Bertol (En *Potametea*)
Zea mays L. (cultivada)
Zostera marina L. (*Zosteretea marinae*)
Zosteru noltii Hornem. (*Zosteretea marinae*)

3. BIBLIOGRAFIA

- AEDO LOPEZ, C. (1989).- Kantabriako *Genista florida* L., s. l./ Above the *Genista florida* L., s. l. in Cantabrian Country. *Munibe*, 40:117-120.
- AEDO LOPEZ, C., J. J. ALDASORO, J. M. ARGÜELLES, J. L. DIAZ ALONSO, J. L. GONZALEZ DEL VALLE, C. HERRA, M. LAINZ, G. MORENO MORAL, J. PATALLO & O. SANCHEZ PEDRAJA (1993).- Contribuciones al conocimiento de la flora cantábrica. *Fontqueria*, 36:349-374.
- AEDO LOPEZ, C., J.M. ARGUELLES, J.M. GONZALEZ DEL VALLE & M. LAINZ (1984).- Contribuciones al conocimiento de la flora de Asturias, II. *Collect. Bot. (Barcelona)*, 18:99-116.
- AEDO LOPEZ, C. & M.A. FERNANDEZ CASADO (1988).- The taxonomy position of *Ruppia* populations along the Cantabrian coast. *Aquat. Bot.*, 32:187-192.
- AEDO LOPEZ, C. & F. FERNANDEZ GONZALEZ (1987).- *Veronica fruticans* Jacq. subsp. *cantabrica* Lainz en el sistema central. In Notas breves. *Anales jard. Bot. Madrid*, 44(2):544-545.
- AEDO LOPEZ, C., M. HERRERA GALLASTEGUI, J. A. FERNANDEZ PRIETO & T. E. DIAZ GONZALEZ (1988).- Datos sobre la vegetación arvense de la Cornisa Cantábrica. *Lazaroa*, 9: 241-254.
- AEDO LOPEZ, C. & M. LAINZ (1991).- Sobre la pretendida subsp. *juressi* (Link ex K. Wein) Coutinho de *Viola palustris* L. In notulae in opus "Flora Ibérica" intendentas. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 49(1):145-146.
- AESCHIMANN, D. & G. BOCQUET (1933).- Etude byosistématique du *Silene vulgaris* s.l. (*Caryophyllaceae*) dans le domine alpin. Notes nomenclaturales. *Candollea*, 38:203-209.
- ALDASORO, J. J. (1992).- Números cromosómicos de plantas occidentales, 668-680. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 50(2):247-249.
- ALDASORO, J. J. & M. LAINZ (1992).- Algo sobre cosas que vienen llamándose *Viola kitaibeliana*. In notulae in opus "Flora Ibérica" intendentas. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 50(1):131-132.
- ALDASORO, J. J. & M. LAINZ (1992).- Sobre la variabilidad morfológica ibérica de *Viola bubanii* Timb.-Lagr. In notulae in opus "Flora Ibérica" intendentas. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 50(2):268.
- ALDASORO, J. J., F. MUÑOZ GARMENDÍA & M. LAINZ (1993).- *Minuartia rostrata* (Pers.) Rchb., nombre correcto... y planta cantábrica, según todas las averiguaciones. In Notas breves. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 51(1):146.

- ALLORGE, V. & P. ALLORGE (1941).- Les ravins à fougères de la corniche vasco-cantabrique. *Bull. Soc. Bot. France*, 88:91-111.
- ALLORGE, V. & P. ALLORGE (1941).- Plantes rares ou intéressantes du NW. de l'Espagne principalement du Pays Vasque. *Bull. Soc. Bot. France*, 88:226-254.
- ALVAREZ GARCIA, M. A. (1980).- *Estudio ecológico de las especies de leguminosas pratenses en la cuenca del río Narcea (Asturias)*. Memoria Tesis Doctoral. Universidad de Oviedo.
- ALVAREZ GARCIA, M.A. & M. MOREY (1970).- Ecología de leguminosas pratenses en relación con algunos factores ambientales en la cuenca baja del Narcea (Asturias). *Pastos*, 4:220-234.
- ALVAREZ MARTINEZ, M. J., A. BUENO SANCHEZ, M. A. FERNANDEZ CASADO, M. L. VERA DE LA PUENTE, H. S. NAVA & col. (1990).- Estudio palinológico de las especies del género *Erysimum* en Asturias. In G. BLANCA & al. (eds.) *Polen, Esporas y sus aplicaciones*:195-201. Granada.
- ALVAREZ MARTINEZ, M. J., M. A. FERNANDEZ CASADO, J. A. FERNANDEZ PRIETO, H. S. NAVA & M. L. VERA DE LA PUENTE (1988).- El género *Ulex* en la Cornisa Cantábrica. I. *Ulex* gr. *galii-minor*. *Candollea*, 43:483-497.
- ALVAREZ MARTINEZ, M. J., M. A. FERNANDEZ CASADO & H.S. NAVA (1987).- Notas sobre el género *Erysimum*. II. ¿Qué es *E. neumannii* Polatschek?, in Notas breves. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 44(2):538-539.
- ALVAREZ MARTINEZ, M. J., M. A. FERNANDEZ CASADO & H. S. NAVA (1990).- Númcros cromosómáticos detectados en los *Erysimum* gr. *grandiflorum-sylvestre* en la Cornisa Cantábrica. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.*, 40:81-88.
- ALVAREZ MARTINEZ, M. J., M. A. FERNANDEZ CASADO & H. S. NAVA (1990).- Estudio taxonómico de los *Erysimum* L. (*Cruciferae*) de flor amarilla en la Cornisa Cantábrica. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.*, 40:119-125.
- ALVAREZ MARTINEZ, M. J., H. S. NAVA & M. A. FERNANDEZ CASADO (1986).- Notas sobre el género *Erysimum*. I. *E. mayorii*, sp. nov., in Notas breves. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 43(1):134.
- ALVAREZ MARTINEZ, M. J., H. S. NAVA & M. A. FERNANDEZ CASADO (1988).- Estudio sistemático de los *Erysimum* (*Cruciferae*) de flor amarilla en la Cornisa Cantábrica. *Monogr. Inst. Piren. Ecol.*, 4:95-106.
- ALVAREZ RODRIGUEZ, A. (1976).- *Estudio de la flora y vegetación del Puerto de Leitiriegos y cuenca alta del Naviego*. Mem. Licenciatura. Universidad de Oviedo.
- ALVAREZ-RIERA, J., E. RICO & R. M. SIMO (1979).- *Flores de Asturias*. Oviedo.
- AMIGO, J., J. GUITIAN & J. A. FERNANDEZ PRIETO (1987).- Datos sobre los bosques ribereños de Aliso (*Alnus glutinosa*) cántabro-atlánticos ibéricos. *Universidad de La Laguna. Secretariado de publicaciones. Ser. Informes*, 22: 159-176. La Laguna (España).
- ANTUÑA MENENDEZ, A. (1979).- *Estudio del comportamiento ecológico de las gramíneas pratenses de la cuenca del Pigüena-Narcea*. Memoria Licenciatura. Universidad de Oviedo.
- ARENAS POSADA, J. A. & F. GARCIA MARTINEZ (1993).- Atlas carpológico y corológico de la subfamilia *Apiodeae* Drunde (*Umbelliferae*) en España peninsular y Baleares. *Ruizia*, 12:1-245.

- ARGUELLES, J.M., J. DELGADO & M. LAINZ (1984).- Contribuciones al conocimiento de la flora de Asturias. *Bol. Inst. Estud. Asturianos*, ser. C, 33:3-14.
- ARGUMOSA y VALDES, J. (1951).- Sinonimias de la flora astur. *Bol. Inst. Estud. Asturianos*, 12:55-68.
- ARGUMOSA y VALDÉS, J. (1952).- Sobre investigaciones botánicas en Asturias. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 50(1):137-146.
- ARRIEU, F. (1944).- Végétation des Picos de Europa. Les paysages pastoraux. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, 79:359-377.
- ARRIEU, F. (1944).- Végétation des Picos de Europa. Les paysages pastoraux. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, 79: 359-375. Toulouse (Francia).
- BARBEY-GAMPERT, M. (1921).- Esquisse de la Flore des Picos de Europa. *Bull. Soc. Bot. Genève*, 12:219-245.
- BARRA, A. (1983).- Sobre algunos *Crocus* españoles. In Notas breves. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 39(2):541-543.
- BARRA, A. & G. LOPEZ GONZALEZ (1984).- Datos cariológicos sobre el género *Narcissus* L. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 40(2):369-377.
- BARRA, A. & G. LOPEZ GONZALEZ (1992).- Notas sobre el género *Narcissus* L. III. In Notas breves. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 50(1):123.
- BARRAS, F. (1898).- Excursiones por Asturias. *Actas Real Soc. Esp. Hist. Nat.*, 27:69-72.
- BELLOT, F. (1947).- Revisión crítica de las especies del género *Hippocrepis* de la Península Ibérica e Islas Baleares. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 7:107-334.
- BENEDI GONZALEZ, C. & A. M^a ROVIRA LOPEZ (1987).- Aportación al conocimiento taxonómico de *Verbascum blattaria* L. y *Verbascum virgatum* Stokes. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 44(2):381-392.
- BENITO CEBRIAN, N. de (1948).- Brezales y brezos. *Bol. Inst. Forest. Invest. Exp.*, 39:1-72.
- BERNIS, F. (1953).- Revisión del género *Armeria* Wild. con especial referencia a los grupos ibéricos. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 11(1):5-387.
- BERNIS, F. (1954).- Revisión del género *Armeria* Wild. con especial referencia a los grupos ibéricos. Parte 2^a (descriptiva de los grupos ibéricos). *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 12(2):77-252.
- BERNIS, F. (1956).- Revisión del género *Armeria* Wild. con especial referencia a los grupos ibéricos. Parte 2^a (conclusión) *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 14:259-432.
- BOLOS y VAYREDA, A. (1945).- El *Arnica montana* L. en la Península Ibérica. *Anales Inst. Mutis de Farmacog.*, 4:45-51.
- BOLOS y VAYREDA, A. (1953).- Datos botánicos sobre los montes de Falgars (Berga). *Collect. Bot. (Barcelona)*, 3:325-344.
- BORJA CARBONELL, J. (1953).- Datos para la Flora cantábrica. Plantas de Nocado (León). *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 11(1):420-436.

- BORJA CARBONELL, J. (1962).- *Las mielgas y carretones españoles*. Madrid.
- BORJA CARBONELL, J. (1965).- Revisión de las especies españolas del género *Lythrum* L. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 23:145-170.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1967).- Vegetationsskizzen aus dem baskenland mit auf das weitere iberio-atlantikum. II. Vegetatio, 14-1-4-: 1-126. La Haya.
- BRAUN-BLANQUET, J., A. R. PINTO DA SILVA & A. ROZEIRA (1956).- Resultats de deux excursions geobotaniques à travers le Portugal septentrional et moyen. *Agronomia Lusitana*, 18-3-: 167-234. *Estação agronómica nacional. Sacavém (Portugal)*.
- BRUNERYE, L. (1969).- *Les seneçons du groupe helentis*. Paris.
- BUCH, H. (1951).- Über die Flora und Vegetation Nordwest-Spaniens, III. Einige Beobachtungen über die Vegetation und Flora des küstenfernen Nord-Galiciens und des Asturischen Gebirge. *Soc. Sci. Fenn. Comm. Biologicae*, 10(17):79-92.
- BUENO SANCHEZ, A. & J. A. FERNANDEZ PRIETO (1991).- Acebuchales y laurales de la costa cantábrica. *Lazaroa*, 12: 273-301.
- BUENO SANCHEZ, A., H. S. NAVA, M. L. VERA DE LA PUENTE, M. A. FERNANDEZ CASADO & col. (1990).- Estudio palinológico de algunas leguminosas arbustivas en Asturias. In G. BLANCA & al. (eds.), *Polen, Esporas y sus aplicaciones*:223-231. Granada.
- BUENO SANCHEZ, A., M. L. VERA de la PUENTE & M. A. FERNANDEZ CASADO (1993).- Estudio palinológico del género *Tilia* L. (*Tiliaceae*) en la cornisa Cantábrica. *An. Asoc. Palinol. Leng. Esp.*, 6:51-57.
- BURTT, B. L. (1981).- The name of the spanish *Merendera*. *Taxon*, 30(1):299- 300.
- CANTO, P. (1985).- Revisión del género *Serratula* L. (*Asteraceae*) en la Península Ibérica. *Lazaroa*, 6:7-80.
- CARBALLO GONZALEZ, J. M. (1979).- *Estudio de la flora y vegetación del Sector norte del Macizo de Ubiña (Asturias)*. Mem. Licenciatura. Facultad de Biología. Universidad de Oviedo.
- CARBALLO GONZALEZ, J. (1981).- *Informe sobre Flora, Vegetación y Fauna de los Puertos del Rasón*: 1-64. Excmo. Ayunt. Aller. Asturias (España).
- CARBALLO GONZALEZ, J. M. (1982).- *Los pastizales de siega*, : 1-47. Excmo. Ayunt. Aller. Asturias (España).
- CARBALLO GONZALEZ, J. M. (1983).- *Flora, Vegetación y Fauna del Puerto de San Isidro (Puerto de La Braña)* : 1-77. Excmo. Ayunt. Aller. Asturias (España).
- CARREIRA ALVAREZ, E. (1957).- La Bobia y sus pastos. *Bol. Inst. Est. Ast.*, 32:458-484.
- CARREIRA ALVAREZ, E. (1962).- Flores y pastos taramundeuses. *Bol. Inst. Est. Ast. Ser. C.*, 5:55-77.
- CARRETERO, J. L. (1979).- El género *Amaranthus* L. en España. *Collect. Bot. (Barcelona)*, 11:105-142.
- CARRETERO, J. L. (1981).- El género *Echinochloa* Beauv. en el suroeste de Europa. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 38(1):91-108.

- CARRETERO, J. L. (1985).- Consideraciones sobre las amarantáceas ibéricas. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 41(2):271-286.
- CASAL, G. (1900).- *Memorias de Historia Natural y Médica de Asturias*. Oviedo.
- CASELLAS, L. (1962).- El género *Medicago* en España. *Collect. Bot. (Barcelona)*, 6(1-2):183-291.
- CASTROVIEJO, S., C. AEDO, S. CIRUJANO, M. LAINZ, P. MONTSERRAT, R. MORALES, F. MUÑOZ GARMENDIA, C. NAVARRO, J. PAIVA, C. SORIANO & col. (eds.) (1993).- *Flora Ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol. III. Madrid.
- CASTROVIEJO, S., C. AEDO, C. GOMEZ CAMPO, M. LAINZ, P. MONTSERRAT, R. MONRALES, F. MUÑOZ GARMENDIA, G. NIETO FELINER, E. RICO, S. TALAVERA, L. VILLAR & cols. (eds.) (1993).- *Flora Ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol. IV. Madrid.
- CASTROVIEJO, S. & P. COELLO (1980).- Datos cariológicos y taxonómicos sobre las Salicorniinae A. J. Scott ibéricas. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 37(1):41-73.
- CASTROVIEJO, S. & E. LAGO (1992).- Datos acerca de la hibridación en el género *Sarcocornia* (*Chenopodiaceae*). *Anales Jard. Bot. Madrid*, 50(2):163-170.
- CASTROVIEJO, S., M. LAINZ, G. LOPEZ, P. MONTSERRAT, F. MUÑOZ GARMENDIA, J. PAIVA & L. VILLAR (eds.) (1986).- *Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*, I. Publ. C.S.I.C. Madrid.
- CASTROVIEJO, S., M. LAINZ, G. LOPEZ, P. MONTSERRAT, F. MUÑOZ GARMENDIA, J. PAIVA, L. VILLAR & cols. (eds.) (1990).- *Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*, II. Publ. C.S.I.C. Madrid.
- CASTROVIEJO, S. & E. VALDES BERMEJO (1990).- On the identity of *Ulex gallii* Planchon (*Leguminosae*). *Bot. J. Linn. Soc.*, 194:303-308.
- CAUWET-MARC, A. M. (1979).- Contribution de la caryologie à la connaissance de la systématique et de la phylogénie du genre *Bupleurum* L., *Candollea*, 34:49-86.
- CEBOLLA, C. & M. A. RIVAS PONCE (1990).- Observaciones sobre *Festuca durandoi* Clauson en la Península Ibérica. *Fontqueria*, 28:13-20.
- CERVI, A. C. & A. M. ROMO (1981).- Contribución al estudio de algunas especies del género *Deschampsia* en la Península Ibérica. *Collect. Bot. (Barcelona)*, 12:81-87.
- CHACON AUMENTE, R. (1987).- Contribución al estudio taxonómico del género *Doronicum* L. (*Compositae*) en la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 43(2):253-270.
- CHERMEZON, H. (1919).- Contribution à la flora des Asturies. *Bull. Soc. Bot. France*, 66:110-130.
- CHERMEZON, H. (1920).- Aperçu sur la vegetation du litoral asturien. *Bull. Soc. Linn. Normandie*, 7(3):159-213.
- CLOT, B. (1992).- Caryosystématique de quelques *Erysimum* L. dans le Nord de la Peninsule Iberique. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 49(2):215-229.

- COLMEIRO, M. (1885-1889).- *Enumeración y revisión de las plantas de la península Hispanolusitánica e islas Baleares*. 5 Vol. Madrid
- CULLEN, J. (1976).- The *Anthyllis vulneraria* complex: a resume. *Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh*, 25(1):1-38.
- DEVESA, J.A. (1984).- Revisión del género *Scabiosa* en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Lagascalia*, 12(2):143-212.
- DEVESA, J.A. & S. TALAVERA (1981).- *Revisión del género Carduus (Compositae), en la Península Ibérica e Islas Baleares*. Sevilla.
- DÍAZ GONZÁLEZ, T.E. (1975).- *Estudio de la Flora y Vegetación del Litoral Occidental Asturiano*. Mem. Tesis Doctoral. Universidad de Oviedo.
- DÍAZ GONZÁLEZ, T. E. (1977).- Sobre la flora vascular del litoral occidental asturiano I. De *Equisetaceae* a *Euphorbiaceae*. *Bol. Inst. Est. Ast., ser. C.*, 22:109-185.
- DÍAZ GONZÁLEZ, T.E. (1977).- Sobre la flora vascular del litoral occidental asturiano II. De *Polygalaceae* a *Plantaginaceae*. *Trab. Dep. Bot. Univ. Oviedo*, 2:25-68.
- DÍAZ GONZÁLEZ, T. E. (1975).- *Galinsoga ciliata* (Raf.) Blake, en la Península Ibérica. *Rev. Fac. Cienc. Oviedo*, 15(2)-16: 205-213.
- DÍAZ GONZÁLEZ, T. E. (1975).- La vegetación del litoral occidental asturiano. *Rev. Fac. Cienc. Oviedo*, 15(2)-16: 369-545.
- DÍAZ GONZÁLEZ, T. E. (ed.) (1981).- *Botánica. Enciclopedia temática de Asturias*. Í. Gijón.
- DÍAZ GONZÁLEZ, T. E., M. P. FERNÁNDEZ ARECES & F. J. PÉREZ CARRO (1990).- Nuevos híbridos naturales y otros datos biométricos del género *Saxifraga* L. sección *Dactyloides* Tausch, en el noroeste de la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 47(1):65-85.
- DÍAZ GONZÁLEZ, T. E. & J. A. FERNÁNDEZ PRIETO (1978).- Notas sobre la flora astur-leonesa. *Rev. Fac. Cienc. Univ. Oviedo*, 17-19: 303-308.
- DÍAZ GONZÁLEZ, T.E. & J.A. FERNÁNDEZ PRIETO (1980).- Estudio de la variabilidad en algunas poblaciones silvestres de la sección *Pseudonarcissus* DC. (género *Narcissus* L.) de la Cordillera Cantábrica. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 36:153-199.
- DÍAZ GONZÁLEZ, T. E. & J. A. FERNÁNDEZ PRIETO (1983).- Aportaciones al conocimiento del género *Saxifraga* L., sección *Dactyloides* Tausch. de la Cordillera Cantábrica. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 39(2): 247-272.
- DÍAZ GONZÁLEZ, T. E. & J. A. FERNÁNDEZ PRIETO (1987).- *Asturias y Cantabria*. In M. Peinado & S. Rivas-Martínez (ed.), *La Vegetación de España*: 79-116. Ser. Publ. Univ. Alcalá de Henares (Madrid).
- DÍAZ GONZÁLEZ, T.E. & J.A. FERNÁNDEZ PRIETO (1988).- Caracterización de las unidades fitogeográficas de Asturias. *Monograf. Inst. Pirenaico de Ecología Jaca*, 4: 517-528.
- DÍAZ GONZÁLEZ, T. E., J. A. FERNÁNDEZ PRIETO & J. M. CARBALLO GONZÁLEZ (1980).- Datos sobre la presencia de *Silene quadridentata*, *Hymenolobus pauciflorus*, *Astragalus australis*, *Androsacea lactea* y otras fanerógamas de interés en la Cordillera Cantábrica y sus estribaciones. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.*, 25: 101-121.

- DÍAZ GONZALEZ, T. E., J. A. FERNANDEZ PRIETO & H. S. NAVA FERNANDEZ (1988).- Sobre los sauces rastreros de la alta montaña cantábrica. *Fontqueria*, 21: 9-16.
- DÍAZ GONZALEZ, T. E., M. C. FERNANDEZ-CARVAJAL & J. A. FERNANDEZ PRIETO (1977).- *Juncus cantabricus* sp. nov. *Trab. Dep. Bot. Univ. Oviedo*, 2:3-24.
- DÍAZ GONZALEZ, T. E., J. GUERRA & J. M. NIETO (1982).- Contribución al conocimiento de la clase *Adiantetea* Br.Bl. 1942 en la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 38(2): 497-506.
- DÍAZ GONZALEZ, T. E. & E. LORIENTE ESCALADA (1975).- Estudio corológico y fitosociológico del *Medicago marina* L. en el litoral norte de la Península Ibérica. *Rev. Fac. Cienc. Oviedo*, 16: 235-242.
- DÍAZ GONZALEZ, T. E. & H. S. NAVA FERNANDEZ (1991).- Las comunidades vegetales de ventisqueros (*Salicetea herbaceae*) en los Picos de Europa (Cordillera Cantábrica). *Itinera Geobot.*, 5: 517-526.
- DÍAZ GONZALEZ, T. E. & F. NAVARRO ANDRES (1978).- Las comunidades de *Thero-Airion* R. Tx. 1951 en las playas asturianas: su posición fitotopográfica. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles*, 31-2: 571-595.
- DÍAZ GONZALEZ, T. E. & A. PENAS MERINO (1984).- *Glycerio declinatae-Cantabrosetum aquaticae*. Una nueva asociación orocantábrica de la *Glycerio-Sparganion* Br.Bl. & Sissingh in Boer 1942. *Studia Botanica*, 3: 247-254.
- DÍAZ de la GUARDIA, C. & G. BLANCA (1987).- Revisión del género *Scorzonera* L. (*Compositae, Lactuceae*) en la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 43(2):271-354.
- DÍAZ MORALES, D., H. S. NAVA & M. A. FERNANDEZ CASADO (1990).- Estudio de *Narcissus* gr. *asturiensis* (Ser. menores Pugsey) en la Cordillera cantábrica. *Monogr. Inst. Piren. Ecol.*, 5:247-254.
- DOMINGUEZ, E. & E. F. GALIANO (1974).- Revisión del género *Scorpiurus* L. II. Parte sistemática. *Lagascalia*, 4(2):259-280.
- DORDA, E. & J. FERNANDEZ CASAS (1990).- Dos narcisos cantábricos. *Fontqueria*, 30:235-240.
- DORDA, E. & J. FERNANDEZ CASAS (1994).- Estudios morfológicos en el género *Narcissus* L. Anatomía de hoja y escapo, IV. *Fontqueria*, 39:69-150.
- DUPONT, P. (1953).- Contribution á la flore du Nord-Ouest de l'Espagne I. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, 88:120-132.
- DUPONT, P. (1955).- Contribution á la flore du Nord-Ouest de l'Espagne II. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, 90.
- DUPONT, P. (1956).- Sur le peuplement des terrains calcaires de la region litorale Vasco-Asturienne. *Veröff. Geobot. Inst. Rübel (Zürich)* 31: 177-185.
- DUPONT, P. (1962).- *La flore atlantique européenne. Introduction á l'étude du secteur ibero-atlantique*. Documents pour les Cartes de productions végétales. Serie Europe-Atlantique, 1:1-414.
- DUPONT, P. & S. DUPONT (1956).- Additions a la flore du Nord-Ouest de l'Espagne (I). *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, 91: 313-334.
- DUPONT, P. & S. DUPONT (1959).- Additions a la flore du Nord-Ouest de l'Espagne (II). *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, 94: 262-272.
- FANLO, R. (1981).- *Valerianella* (*Valerianaceae*) en la Península Ibérica. *Lazaroa*, 3:131-135.

- FAVARGER, G. (1978).- Un exemple de variation cytogéographique: Le complexe de *Erysimum grandiflorum-sylvestre*. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 35:361-193.
- FAVARGER, G. (1980).- Le nombre chromosomique des populations alticoles d'*Erysimum* des Picos de Europa (Espagne). *Bull. Soc. Neuchâteloise Sci. Nat.*, 103:85-90.
- FERNANDES, A. (1981).- Contribution à la connaissance des lotiers du groupe *corniculatus* de la Péninsule Ibérique et des îles Baléares. *Bol. Soc. Brot. ser. 2*, 55:29-86.
- FERNANDES, A. (1991).- Estudios cariológicos en narcisos españoles. *Fontqueria*, 31:141-144.
- FERNANDEZ ARECES, M. P. (1989).- *Flora y Vegetación rupícola de la Cordillera Cantábrica, Montes de León y cuenca alta del río Ebro. Revisión Taxonómica del género Saxifraga L. Sección Dactyloides Tausch en el Norte de la Península Ibérica*. Mem. Doctoral. Facultad de Biología. Universidad de León.
- FERNANDEZ ARECES, M. P., T. E. DIAZ GONZALEZ & F. J. PEREZ CARRO (1990).- Nuevos datos sobre la vegetación rupícola de la Cordillera Cantábrica y sus estribaciones. *Doc. Phytosociologiques*, 12: 235-244.
- FERNANDEZ ARECES, M. P., T. E. DIAZ GONZALEZ & F. J. PEREZ CARRO (1992). Revisión del género *Saxifraga* L., sect. *Dactyloides* Tausch en el centro y norte de la Península Ibérica. *Lazaroa*, 13:49-109.
- FERNANDEZ ARECES, M. P., A. PENAS MERINO & T. E. DIAZ GONZALEZ (1983).- Aportaciones al conocimiento de las comunidades vegetales de los paredones rocosos calizos de la Cordillera Cantábrica (Revisión de la alianza *Saxifragion trifurcato-canaliculatae*. Cl. *Asplenietea*). *Anales Jard. Bot. Madrid*, 40(1): 213-235.
- FERNANDEZ ARECES, M. P., F. J. PEREZ CARRO & T. E. DIAZ GONZALEZ (1990).- Nuevas localidades cantábricas de *Globularia x fixeensis* Giraud. In Notas breves. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 47(1):251-252.
- FERNANDEZ BERNALDO de QUIROS, C. (1984).- *Nuphar pumila* (Timm.) DC., un nuevo nenúfar para la flora ibérica. In Notas breves. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 40(2):465-466.
- FERNANDEZ BERNALDO de QUIROS, C. (1985).- Aportaciones al conocimiento de los macrófitos dulceacuícolas de Asturias. *Rev. Biol. Univ. Oviedo*, 3:61-70.
- FERNANDEZ BERNALDO DE QUIROS, C. (1987).- Números cromosomáticos de algunas especies acuáticas de *Ranunculus* L. y *Calitriche* L. en Asturias (España). *Rev. Biol. Univ. Oviedo*, 5:65-70.
- FERNANDEZ BERNALDO DE QUIROS, C. & E. GARCIA FERNANDEZ (1987).- *Lagos y lagunas de Asturias*. Safinas (Asturias).
- FERNANDEZ CASADO, M.A. (1982).- *Revisión de las especies del género Viola L. en la Península Ibérica*. Mem. Tesis Doctoral. Universidad de Oviedo.
- FERNANDEZ CASADO, M. A. (1984).- Estudios sobre el género *Viola* L. en la Península Ibérica. I. Cariología. *Fontqueria*, 5:23-32.
- FERNANDEZ CASADO, M. A. (1986).- Estudios sobre el género *Viola* L. en la Península Ibérica. III. Palinología. *Rev. Biol. Univ. Oviedo*, 4:49-63.

- FERNANDEZ CASADO, M.A. & H. S. NAVA (1986).- Estudio sobre la variabilidad de *Viola pyrenaica* Ramond ex DC. en la península ibérica. *Candollea*, 41:95-102.
- FERNANDEZ CASADO, M. A. & H. S. NAVA (1987).- Estudio de una violeta endémica de la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 44(2):299-307.
- FERNANDEZ CASADO, M.A., H. S. NAVA & J. R. ALONSO FERNANDEZ (1984).- De flora iberica aliquo modo conexae notulae. *Fontqueria*, 5:11-14.
- FERNANDEZ CASAS, J. (1982).- Notas sobre el género *Sempervivum* L. In Notas breves. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 38(2):526-528.
- FERNANDEZ CASAS, J. (1982).- Números cromosómicos de plantas occidentales, 176. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 39(1):191.
- FERNANDEZ CASAS, J. (1982).- De flora occidentali, 2. *Fontqueria*, 2:25-42.
- FERNANDEZ CASAS, J. (1984).- Remiendos y enmiendas en el género *Narcissus* L. *Fontqueria*, 6:35-50.
- FERNANDEZ CASAS, J. (1986).- Acerca de unos cuantos narcisos norteños. *Fontqueria*, 11:15-23.
- FERNANDEZ CASAS, J. (ed.) (1987).- Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 5. *Fontqueria*, 12:1-2
- FERNANDEZ CASAS, J. (ed.) (1987).- Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 7. *Fontqueria*, 15:17-38.
- FERNANDEZ CASAS, J. (ed.) (1988).- Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 9. *Fontqueria*, 18:1-50.
- FERNANDEZ CASAS, J. (ed.) (1989).- Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 11. *Fontqueria*, 22:5-24.
- FERNANDEZ CASAS, J. (ed.) (1989).- Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 12. *Fontqueria*, 23:1-127.
- FERNANDEZ CASAS, J. (ed.) (1989).- Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 14. *Fontqueria*, 25:1-201.
- FERNANDEZ CASAS, J. (ed.) (1989).- Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 15. *Fontqueria*, 27:11-102.
- FERNANDEZ CASAS, J. (ed.) (1990).- Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 16. *Fontqueria*, 28:65-186.
- FERNANDEZ CASAS, J. & R. GAMARRA (eds.) (1990).- Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 17. *Fontqueria*, 30:169-234.
- FERNANDEZ CASAS, J. & R. GAMARRA (eds.) (1991).- Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 18. *Fontqueria*, 31:259-284.
- FERNANDEZ CASAS, J. & GAMARRA (eds.) (1992).- Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 19. *Fontqueria*, 33:87-254.

- FERNANDEZ CASAS, J., R. GAMARRA & M. J. MORALES ABAD (eds.) (1994).- Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 21. *Fontqueriu*, 39:281-394.
- FERNANDEZ CASAS, J. & M. J. MORALES ABAD (eds.) (1993).- Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 20. *Fontqueria*, 36:199-230.
- FERNANDEZ CASAS, J. & M. A. RIVAS PONCE (1988).- Algunos narcisos cantábricos. *Fontqueria*, 20:17-27.
- FERNANDEZ CASAS, J. & A. SUSANNA de la SERNA (1985).- Monografía de la sección *Chamaecyanus* Willk. del género *Centaurea* L. *Treb. Inst. Bot. Barcelona*, 10:1-174.
- FERNANDEZ DIEZ, F. J. (1985).- Distribución en España peninsular de *Himantoglossum hircinum* (L.) Sprengel. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 42(1):187-190.
- FERNANDEZ ORDOÑEZ, M. C. (1981).- Estudio de la Flora Briológica del Valle del Nalón y del Puerto de Tarna. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.*, 28: 43-218.
- FERNANDEZ ORDOÑEZ, M. C., J. A. FERNANDEZ PRIETO & M. A. COLLADO PRIETO (1984).- Una nueva localidad de *Culcita macrocarpa* en Asturias: Datos sobre su ambiente vegetal. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.*, 33: 49-61.
- FERNANDEZ PRIETO, J. A. (1976).- *Estudio de la flora y vegetación del S.E. del concejo de Somiedo*. Mem. Licenciatura. Universidad de Oviedo (España).
- FERNANDEZ PRIETO, J. A. (1978).- Notas sobre la flora somedana. *Notas florísticas y ecológicas sobre la flora ibérica*. 2: 3-8. Oviedo (España).
- FERNANDEZ PRIETO, J. A. (1981).- *Estudio de la flora y vegetación del concejo de Somiedo*. Mem. Tesis Doctoral. Universidad de Oviedo.
- FERNANDEZ PRIETO, J. A. (1983).- Aspectos geobotánicos de la Cordillera Cantábrica. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 39(2): 489-513.
- FERNANDEZ PRIETO, J. A., J. AMIGO & J. GUITIAN (1987).- Sobre la presencia de *Salix salvifolia* Brot. y *Fraxinus angustifolia* Vahl en la cuenca del río Navia (Galicia-Asturias). *Anales Jard. Bot. Madrid*, 44(1):10-112.
- FERNANDEZ PRIETO, J. A., T. E. DIAZ GONZALEZ & J. M. CARBALLO. (1982).- Anotaciones sobre la flora astur. *Bol. Cienc. Nat. I.D.E.A.*, 30: 23-40.
- FERNANDEZ PRIETO, J. A., M. C. FERNANDEZ ORDOÑEZ & M. A. COLLADO PRIETO (1984).- Datos sobre la distribución y comportamiento ecológico de *Cystopteris viridula* en Asturias. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.*, 33: 39-48.
- FERNANDEZ PRIETO, J. A., M. C. FERNANDEZ ORDOÑEZ & M. A. COLLADO PRIETO. (1987).- Datos sobre la vegetación de las turberas de esfgnos galaico-asturianas y orocantábricas. *Lazaroa*, 7: 443-471.
- FERNANDEZ PRIETO, J. A. & M. C. FERNANDEZ-CARVAJAL (1983).- *Luzula x somedana*, hybr. nov. *Studia Botanica*, 2:64-66.
- FERNANDEZ PRIETO, J. A., M. C. FERNANDEZ-CARVAJAL & C. AEDO LOPEZ (1987).- El género *Ammophilla* Host en las costas europeas y norteafricanas. *Candollea*, 42:399-410.

- FERNANDEZ PRIETO, J. A. & J. LOIDI (1984).- Estudio de las comunidades vegetales de los acantilados costeros de la cornisa cantábrica. *Documents Phytosociologiques*, 8: 185-218.
- FERNANDEZ PRIETO, J. A., H. S. NAVA, M. L. VERA DE LA PUENTE, M. J. ALVAREZ MARTINEZ, T. E. DIAZ GONZALEZ, M. A. FERNANDEZ CASADO, M. C. FERNANDEZ-CARVAJAL & M. I. GUTIERREZ VILLARIAS (1993).- Chromosome numbers and geographic distribution of *Ulex galli* and *U. minor* (Leguminosae). *Bot. J. Linn. Soc.*, 112:43-49.
- FERNANDEZ PRIETO, J. A. & J. M. VAZQUEZ. (1987).- Datos sobre los bosques asturianos orocantábricos occidentales. *Lazaroa*, 9:363-382.
- FERNANDEZ PRIETO, J. A., J. M. VAZQUEZ & C. AEDO (1987).- *Stegnogramma pozoi* (Lag.) Iwatsuki en el occidente de Asturias. In *Notas breves. Anales Jard. Bot. Madrid*, 44(2):534.
- FERNANDEZ PRIETO, J. A., M. L. VERA DE LA PUENTE, M. J. ALVAREZ MARTINEZ, T. E. DIAZ GONZALEZ, M. A. FERNANDEZ CASADO, M. C. FERNANDEZ-CARVAJAL, M. I. GUTIERREZ VILLARIAS & H. S. NAVA (1993).- Chromosome numbers and geographic distribution of *Ulex europaeus* subsp. *europaeus* (Leguminosae). *Bot. J. Linn. Soc.*, 113:35-39.
- FERNANDEZ RUIZ, C. (1963).- La presencia del Principado de Asturias en la medicina española del siglo XVIII. *Bol. Inst. Estud. Asturianos, ser. C.*, 8:3-60.
- FERNANDEZ-CARVAJAL, M. C. (1981).- *Juncus filiformis* L., novedad para la cantábrica. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.*, 97:175-177.
- FERNANDEZ-CARVAJAL, M. C. (1981).- Revisión del género *Juncus* L. en la Península Ibérica. I. Categorías supraespecíficas y clave para las especies. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 38(1):79-89.
- FERNANDEZ-CARVAJAL, M. C. (1982).- Revisión del género *Juncus* L. en la Península Ibérica. II. Subgéneros *Juncus* y *Genuini* Buchenau. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 38(2):417-467.
- FERNANDEZ-CARVAJAL, M. C. (1982).- Revisión del género *Juncus* L. en la Península Ibérica. III. Subgéneros *Subulati* Buchenau, *Pseudotenageia* Krecz. & Gontsch. y *Poiophylli* Buchenau. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 39(1):79-151.
- FERNANDEZ-CARVAJAL, M. C. (1983).- Revisión del género *Juncus* L. en la Península Ibérica. IV. Subgéneros *Juncinella* (Fourr.) Krecz & Gontsch., *Septati* Buchenau y *Alpini* Buchenau. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 39(2):301-379.
- FERNANDEZ-CARVAJAL, M. C. & R. GARCIA SUAREZ (1988).- Contribución al estudio de la anatomía caulinar del género *Scirpus* L. en el noroeste de la Península Ibérica (I). *Monograf. Inst. Piren. Ecol. (Jaca)*, 4:933-941.
- FERNANDEZ-CARVAJAL, M. C., R. GARCIA SUAREZ & T. E. DIAZ GONZALEZ (1990).- Contribución al estudio de la anatomía caulinar del género *Scirpus* L. en el noroeste de la Península Ibérica, III. *Monograf. Inst. Piren. Ecol. (Jaca)*, 4:281-291.
- FERNANDEZ-CARVAJAL, M. C., R. GARCIA SUAREZ & T. E. DIAZ GONZALEZ (1990).- Contribución al estudio de la anatomía caulinar del género *Scirpus* L. en el noroeste de la Península Ibérica, II. *Scirpus cespitosus* L. s.l. *Monograf. Inst. Piren. Ecol. (Jaca)*, 4:293-308.
- FONT-QUER, P. (1948).- Morfología, nomenclatura y geografía de *Arenaria aggregata* (L.) Lois. *Arxius Secc. Ci. Inst. Estud. Catalans*, 15:1-45.

- FONT-QUER, P. & W. ROTHMALER (1936).- Seguint les petjades de Durieu (amb. motiu del centenari del seu viatge a Astúries). *Cavanillesia*, 7:173-180.
- FRASER-JENKINS, C. R. (1982).- *Dryopteris* in Spain Portugal & Macaronesia. *Bol. Soc. Brot.*, 4, ser. 2:175-336.
- FREY, L. (1975).- *Molinia caerulea* (L.) Moench. ssp. *hispanica*, a new subspecies. *Fragm. Florist. Geobot.*, 21:463-465.
- FRÖHNER, S. (1981).- 7 neu europäisch Arten aus der Verwandtschaft von *Alchemilla hybrida* agg. *Feddes Reper.*, 92:1-26.
- FUENTE GARCIA, V. de la & D. SANCHEZ MATA (1987).- Datos sobre *Festuca rothmaleri* (Litar.) Markgr.-Dannenb. y *F. nevadensis* (Hackel) K. Richter (*Gramineae*). *Anales Jard. Bot. Madrid*, 43(2):361-363.
- GADOW, M. F. (1897).- Notes on the flora of northern Spain. In *Northern Spain*:383-397. Cambridge.
- GANDOGER, M. (1895).- Voyage botanique aux Picos de Europa et dans les provinces du Nord-Ouest de l'Espagne. *Bull. Soc. Bot. France*, 42:10-23, 233-240 y 652-661.
- GANDOGER, M. (1896).- Voyage botanique aux Picos de Europa et dans les provinces du Nord-Ouest de l'Espagne. *Bull. Soc. Bot. France*, 43:198-217.
- GANDOGER, M. (1898).- Notes sur la flore espagnole. Mon sixième voyage dans la péninsule Ibérica en 1898. *Bull. Soc. Bot. France*, 45:588-604.
- GARCIA FERNANDEZ, R., M. A. FERNANDEZ CASADO & H. S. NAVA (1990).- *Viola* gr. *silvestris* en Asturias. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 47(2):339-348.
- GARCIA MANTECA, M. A. & G. FERNANDEZ-CEPEDAL (1985).- Estudio de la vegetación de los Llanos de Comeya (Parque Nacional de la Montaña de Covadonga). *Bol. Cien. Nat. I. D. E. A.*, 36:127-149.
- GARCIA MANTECA, M. A. & Y. GONZALEZ GONZALEZ (1988).- *Atropa belladonna* L. en la cordillera Cantábrica. In Notas breves. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 45(1):344.
- GARCIA SUAREZ, R. (1988).- *Carex divisa* Hudson en el occidente asturiano. *Bol. Cien. Nat. I. D. E. A.*, 39:181-184.
- GARCIA SUAREZ, R. (1990).- Fragmenta chorologica occidentalia 2331. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 47(1):219.
- GARCIA SUAREZ, R., J. A. FERNANDEZ PRIETO & M. C. FERNANDEZ-CARVAJAL (1993).- Clave para la identificación de gramíneas pratenses de Asturias. *Lagascalia* 17(1):37-57
- GAY, J. (1836).- Duriaei iter asturicum botanicum, anno 1835 susceptum. *Annal. Scien. Natur. Bot. France. sér. 2*, 6:113-137, 213-225 y 340-355.
- GERVAIS, C. (1973).- *Contribution à l'étude cytologique et taxonomique des avoines vivaces*. Zurich.
- GIBBS, P. E. (1966).- A revision of the genus *Genista* L. *Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh*.
- GIBBS, P. E. (1971).- Taxonomy studies on the genus *Genista*, I. And outline revision of the spanish species. *Lagascalia*, 1:27-82.

- GOMEZ FERRERAS, C. & J. PEDROLL (1987).- Estudio patinológico del género *Suaeda* (*Chenopodiaceae*) en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 44(2):275-283.
- GREAMAUD, M. (1981).- Recherches de taxonomie expérimentale sur le *Carduus defloratus* L. s.l. (*Compositae*). IV. Données écologiques, phytosociologiques et chorologiques: discussion générale. *Rev. Cytol. Biol. Végét. Bot.*, 4:341-386.
- GREUTER, W. & Th. RAUS (1982).- Med-checklist notulae, 6. *Wildenowia*, 12(2):183-189.
- GREUTER, W. & Th. RAUS (1985).- Med-checklist notulae, 15. *Wildenowia*, 12(2):61-84.
- GUINEA, E. (1942).- De mi primer viaje botánico a los Picos de Europa. *Anal. Jard. Bot. Madrid*, 7: 335-356.
- GUINEA, E. (1953).- *Geografía botánica de Santander*. Santander.
- GUINEA, E. (1953).- Estudio botánico de las vezas y arvejas españolas (Monografía del género *Vicia* Linne en España). *Inst. Nac. Invest. Agronom. Madrid*:1-227.
- GUINEA, E. (1954).- Cistaceas españolas (Con exclusión del género *Cistus*). *Bol. Inst. Forest. Invest. Exp.*, 71:1-192.
- GUINEA, E. (1963).- El género *Biscutella*. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 21(2):387-405.
- GUITTONNEAU, G. G. (1972).- Contribution à l'étude caryosystématique du genre *Erodium* L'Hér. dans le bassin méditerranéen occidental. *Boissiera*, 20:1-154.
- GUTIERREZ BUSTILLO, A. M. (1981).- Revisión del género *Angelica* L. (*Umbelliferae*) en la Península Ibérica. *Lazaroa*, 3:137-161.
- GUTIERREZ VILLARIAS, M. I. (1982).- *Estudio de la variabilidad de Festuca ovina L., s. l., en la Cordillera Cantábrica*. Mem. Tesis Doctoral. Universidad de Oviedo.
- GUTIERREZ VILLARIAS, M. I. (1985).- Estudios cariológicos sobre algunas especies de *Festuca ovina* L. s.l. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.*, 35: 103-109
- GUTIERREZ VILLARIAS, M. I. & J. M. HOMET GARCIA-CERNUDA. (1982).- *Festuca vasconensis* (Markgraf-Dannenberg) Auquier & Kerguelen en Asturias. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.*, 29: 1-8.
- GUTIERREZ VILLARIAS, M. I. & J. HOMET GARCIA-CERNUDA. (1985).- Estudio de un nuevo taxon del género *Festuca* L. sección *variae* Hack. de los Picos de Europa. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.*, 34: 131-153..
- GUTIERREZ VILLARIAS, M. I. & J. HOMET GARCIA-CERNUDA. (1985).- Puntualizaciones sobre el grupo *Festuca varia* en los Picos de Europa. *Rev. Biol. Univ. Oviedo*, 3:85-90.
- GUTIERREZ VILLARIAS, M. I., H. S. NAVA & J. HOMET (1992).- De correct name of the hybrid between *Festuca gautieri* and *Festuca eskia* (*Poaceae*). *Taxon*, 41:76-77.
- HERNANDEZ CARDONA, A. M. (1978).- Estudio monográfico de los géneros *Poa* y *Bellardiochloa* en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Dissert. Bot.*, 4:1-363.
- HERRERA GALLASTEGUI, M., A. AEDO LOPEZ, T. E. DIAZ GONZALEZ & J. A. FERNANDEZ PRIETO. (1988).- Una nueva asociación cantábrica de la clase *Polygono-Poetea annuae*: *Poo annuae-Spergularietum salinae*. *Acta Botánica Malacitana*, 13: 326-332..

- HERRERA GALLASTEGUI, M. A., J. A. FERNANDEZ PRIETO & J. LOIDI. (1990).- Orlas arbustivas oligótrofas cantábricas: *Frangulo-Pyretum cordatae*. *Studia Botanica*, 9: 17-23.
- HERRERO CEMBRANOS, L. (1986).- *Estudio de los pastizales psicroxerófilos silicícolas de la Provincia de León*, : 1-163. Institución Fray Bernardino de Sahagún.
- IZCO SEVILLANO, J. & M. A. COLLADO PRIETO. (1983).- Los herbazales con *Galactites tomentosa* (*Coleostepho myconis-Galactitium*) del Noroeste Ibérico (Provincia Cántabro-Atlántica). *Colloques phytosociologiques*, 12: 597-608.
- IZUZQUIZA, A. (1991).- Acerca de la distribución española de *Leontodon autumnalis* L. In *Notas breves. Anales Jard. Bot. Madrid*, 49(1):143-144.
- JEANMONOD, D. (1984).- Révision de la section *Siphonomorpha* Otht du genre *Silene* L. (*Caryophyllaceae*) en Méditerranée occidentale. III. Aggrégat italica et espèces affines. *Candollea*, 39:549-639.
- JEANMONOD, D. & G. BOCQUET (1983).- Propositions pour un traitement biosistématique du *Silene nutans* L. (*Caryophyllaceae*). *Candollea*, 38:267-295.
- KERGÜELEN, M. & col. (1987).- Données taxonomiques nomenclaturales et chorologiques pour une révision de la flore de France. *Lejeunia*, 120:1-264.
- KLIPHUIS, F. (1983).- Cytotaxonomic notes on some species of the genus *Gallium* L. (*Rubiaceae*) collected in the North-Western parts of Spain. *Lagascalia*, 11(2):229-244.
- KÜPFER, Ph. (1974).- Recherches sur les liens de parenté entre la flore orophile des Alpes et celle des Pyrénées. *Boissiera*, 23: 1-322.
- LACAITA, C. (1928).- *Novitae quaedam et notabilia hispanica*. *Cavanillesia*, 1:6-15
- LACAITA, C. (1929).- Observations sur la flore des Picos de Europa. *Bull. Soc. Bot. Genève. Ser. 2*, 21:135-142.
- LACAITA, C. (1930).- Rectification a la flore des Picos de Europa. *Bull. Soc. Bot. Genève. Ser. 2*, 21:263.
- LADERO ALVAREZ, M., T. E. DIAZ GONZALEZ, A. PENAS MERINO, S. RIVAS-MARTINEZ & C. VALLE GUTIERREZ. (1987).- Datos sobre la vegetación de las Cordilleras Central y Cantábrica. *Itinera Geobotánica*, 1: 3-147.
- LAGASCA, M. (1916).- *Genera et species plantarum, quae aut novae sunt aut nondum recte cognoscuntur*. Madrid.
- LAINZ, M. (1954).- Contribución al catálogo de la flora montañesa. *Collect. Bot. (Barcelona)*, 4:215-226.
- LAINZ, M. (1955).- Adiciones al catálogo de la flora montañesa, *Altamira*, 1,2,3:325-335.
- LAINZ, M. (1969).- In *Floram Europaeam animadversiones*. *Candollea*, 24(2):253-262.
- LAINZ, M. (1970).- *Carex caudata* (Kuk.) Pereda & Lainz, stat. nov. *Feddes Repert.*, 81:481-483.
- LAINZ, M. (1973).- In *Floram Europaeam animadversiones*, II. *Candollea*, 28:181-190.
- LAINZ, M. (1973).- In *florae europaeae atlanten chorologicae animadversiones*. *Annu. Soc. Brot.*, 39:117-123.

- LAINZ, M. (1974).- De Petrocoptibus cantabricis posteriores notulae. *Collect. Bot. (Barcelona)*, 9:191-194.
- LAINZ, M. (1975).- A proposito de *Lathyrus nudicaulis* (Wk.) Amo, Mem. R. Acad. Cienc. 5:312 (1861). *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 32(2):775;778.
- LAINZ, M. (1975).- A proposito de unas cuantas inexactitudes. *Bol. Inst. Est. Ast. ser. C.*, 21:63-66.
- LAINZ, M. (1977).- Sobre *Oxytropis Halleri* Bunge ex Koch y *O. Foucaudii* Gillot en la Cordillera Cantábrica. *Collect. Bot.*, 10:201-204.
- LAINZ, M. (1977).- In Floram Europaeam animadversiones, III. *Candollea*, 32:233-247.
- LAINZ, M. (1979).- Las citas picoeuropeanas de Lesesche & Levier, un siglo mas tarde. *Mém. Soc. Bot. Genève*, 1:57-62.
- LAINZ, M. (1980).- Algunas observaciones a proposito de "Flora Europaea" Vol. V. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.*, 26:3-10.
- LAINZ, M. (1981).- In Florae Europaeae Atlantem chorologyciae animadversiones, II. *Anuario Soc. Brot.*, 47:67-75.
- LAINZ, M. (1982).- *Mis contribuciones al conocimiento de la flora de Asturias*. Oviedo.
- LAINZ, M. (1984).- Mas claro aún. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 40(2):472.
- LAINZ, M. (1987).- *Dianthus hyssopifolius* L., Cent. Pl. 1:11 (1755). In Notas breves. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 44(2):571-572.
- LAINZ, M. (1989).- Más acerca de sauces, cantábricos o no. In Notule in opus "Flora Ibérica" intendentes. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 45(2):582-584.
- LAINZ, M. (1991).- De re chorologica, nova et vetera. V. In notulae in opus "Flora Ibérica" intendentes. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 49(1):148-150.
- LAINZ, M. (1992).- Sobre las violetas ibéricas más o menos próximas a *Viola canina* L. In notulae in opus "Flora Ibérica" intendentes. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 49(2):301-303.
- LAINZ, M. (1992).- De re chorologica, nova et vetera. VI. In notulae in opus "Flora Ibérica" intendentes. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 50(1):132-133.
- LAINZ, M. (1992).- Algo sobre *Odomites viscosus* (L.) Clairv. subsp. *asturicus* Lainz y su área de distribución. In Notas breves. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 50(2):265-266.
- LAINZ, M. (1992).- Sobre la distribución ibérica de *Viola reichenbachiana* Jord. ex Boreau. In notulae in opus "Flora Ibérica" intendentes. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 50(2):267-268.
- LAINZ, M. & col. (1956).- Aportaciones al conocimiento de la flora montañesa, I. *Collect. Bot. (Barcelona)*, 5(1):147-158.
- LAINZ, M. & col. (1957).- Aportaciones al conocimiento de la Flora cántabro-astur, II. *Collect. Bot. (Barcelona)*, 5(2):429-460.
- LAINZ, M. & col. (1959).- Aportaciones al conocimiento de la Flora cántabro-astur, III. *Collect. Bot. (Barcelona)*, 5(3):671-696.

- LAINZ, M. & col. (1960).- Aportaciones al conocimiento de la Flora cántabro-astur, IV. *Bol. Inst. Estud. Asturianos, ser. C.*, 1:3-42.
- LAINZ, M. & col. (1961).- Aportaciones al conocimiento de la Flora cántabro-astur, V. *Bol. Inst. Estud. Asturianos, ser. C.*, 3:147-186.
- LAINZ, M. & col. (1962).- Aportaciones al conocimiento de la Flora cántabro-astur, VI. *Bol. Inst. Estud. Asturianos, ser. C.*, 5:3-43.
- LAINZ, M. & col. (1963).- Aportaciones al conocimiento de la Flora cántabro-astur, VII. *Bol. Inst. Estud. Asturianos, ser. C.*, 7:35-81.
- LAINZ, M. & col. (1964).- Aportaciones al conocimiento de la Flora cántabro-astur, VIII. *Bol. Inst. Estud. Asturianos, ser. C.*, 10:173-218.
- LAINZ, M. & col. (1970).- Aportaciones al conocimiento de la Flora cántabro-astur, IX. *Bol. Inst. Estud. Asturianos, ser. C.*, 15:3-45.
- LAINZ, M. & col. (1973).- Aportaciones al conocimiento de la Flora cántabro-astur, X. *Bol. Inst. Estud. Asturianos, ser. C.*, 16:159-206.
- LAINZ, M. & col. (1976).- Aportaciones al conocimiento de la Flora cántabro-astur, XI. *Bol. Inst. Estud. Asturianos, ser. C.*, 22:3-44.
- LAINZ, M. & col. (1979).- Aportaciones al conocimiento de la Flora cántabro-astur, XII. *Bol. Soc. Brot.*, sér. 2, 53:29-54.
- LAINZ, M. & J. FERNANDEZ CASAS (1988).- Reliquiae fontquerianae. *Fontqueria*, 21:39-51.
- LAINZ, M. & E. LORIENTE (1982).- Contribuciones al conocimiento de la Flora montañesa. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 38(2):469-574.
- LAINZ, M. & E. LORIENTE (1983).- Contribuciones al conocimiento de la Flora montañesa, II. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 39(2):405-416.
- LAINZ, M. & F. MUÑOZ GARMENDIA (1992).- De re chorologica, nova et vetera. VII. In notulae in opus "Flora Ibérica" intendentes. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 50(2):269.
- LASCOMBES, G. (1944).- Végétation des Picos de Europa. Les paysages forestiers. *Bull. Soc. Nat. Toulouse*, 79: 339-358.
- LASTRA MENENDEZ, J.J. (1977).- *Estudio de la flora de Grado (Asturias) y su relación con otras zonas astures*. Memoria Licenciatura. Universidad de Oviedo.
- LASTRA MENENDEZ, J.J. (1982).- Vegetales venenosos y comestibles en Asturias. *Magister*, 2:185-203.
- LASTRA MENENDEZ, J.J. (1989).- *Estudio de la flora y vegetación vascular del concejo de Grado (Asturias) y sus contornos*. Memoria Tesis Doctoral. Universidad de Oviedo.
- LASTRA MENENDEZ, J. J. (1993).- Las avellanedas del monte Naranco. *Magister*, 11:237-244.
- LASTRA MENENDEZ, J.J. & M. MAYOR LOPEZ. (1978).- Nota florística sobre Grado y sus contornos. *Rev. Fac. Cienc. Oviedo*, 17,18 y 19:309-315.

- LASTRA MENENDEZ, J.J. & M. MAYOR LOPEZ. (1981).- Nota florística sobre Grado y sus contornos (II). *Rev. Fac. Cienc. Oviedo*, 20-21:117-119.
- LASTRA MENENDEZ, J.J. & M. MAYOR LOPEZ. (1982).- Nota florística sobre Grado y sus contornos (III). *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.*, 30:71-74.
- LASTRA MENENDEZ, J.J. & M. MAYOR LOPEZ. (1991).- Fragmenta chorologica occidentalia, 3624-3629. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 49(1):124-125.
- LASTRA MENENDEZ, J. J. & M. MAYOR LOPEZ. (1991).- Los bosques y matorrales del concejo de Grado y sus contornos. *Magister*, 9:231-268.
- LASTRA MENENDEZ, J. J., M. MAYOR LOPEZ & H. GUNNEMANN. (1992).- Fragmenta chorologica occidentalis, 4280-4283. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 50(1) :107.
- LASTRA MENENDEZ, J.J., M. MAYOR LOPEZ & H. GUNNEMANN. (1992).- *Umbilicus heylandianus* Webb & Berth y *Rhamnus cathartica* L. en Somiedo (Asturias). *Magister*, 10:253-258.
- LAWALREE, A. (1956).- Quelques Fougères d'Espagne. *Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich*, 31:268-272.
- LERECHE, L. & E. LEVIER (1879).- Decas plantarum novarum in Hispania collectarium. *Jour. Bot. (London)*, 17:196-201.
- LERECHE, L. & E. LEVIER (1880).- *Deux excursions botaniques dans le Nord de l'Espagne et le Portugal en 1878 et 1879*. Lausanne.
- LITARDIERE, M. R. (1911).- Contribution a l'étude de la flore ptéridologique de la Peninsule Iberique. *Bull. Géogr. Bot.*, 21 :12-30.
- LITARDIERE, M. R. (1936).- Notes sur quelques *Festuca* nouveaux ou rares du N.-W. de l'Espagne. *Cavanillesia*, 8:53-63.
- LITARDIERE, M. R. (1952).- Sur la répartition en Espagne des *Festuca* du groupe du *F. ovina* L. subsp. *laevis* Hack. (var. *gallica* St.-Y. et var. *marginata* Hack.). *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 10(2):291-300.
- LITARDIERE, M. R. (1954).- Contribution a l'étude du *Festuca burnatii* St.-Y. *Collect. Bot. (Barcelona)*, 4(1):179-181.
- LLAMAS, F., C. ACEDO, J. ANDRES, R. CARBO, M. A. PEREZ & A. PENAS (1993).- Anatomia de las especies europeas de *Carex* L. sect. *Unciniiformes* Kük. (*Cyperaceae*). *Anales Jard. Bot. Madrid*, 51(1):97-109.
- LOPEZ GONZALEZ, G. (1988).- El nombre correcto de *Rumex alpinus* auct. et L. (1759), non L. (1753) (*Polygonaceae*). In *Nutulae in Opus "Flora Ibérica" intendentes*. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 45(1):368-369.
- LOPEZ GONZALEZ, G. (1992).- Apuntes para justificar el tratamiento del género *Helianthemum* Müller, s.l. (*Cistaceae*), en Flora ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 50(1):35-63.
- LOSA ESPAÑA, T.M. (1947).- Algo sobre especies españolas del género *Euphorbia* L. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 7:357-431.
- LOSA ESPAÑA, T.M. (1963).- Especies españolas del género *Chaenorhinum* L. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 21(2):545-564.

- LOSA ESPAÑA, T.M. (1962).- Los "plantagos" españoles. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 20:7-50.
- LOSA ESPAÑA, T. M. & P. MONTSERRAT RECODER. (1952).- Nueva aportación al estudio de la flora de los montes cántabro-leoneses. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 11-2-: 385-462.
- LÖVE, A. & D. LÖVE (1975).- The Spanish Gentians. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 32(2):221-232.
- LOVIS, J. D. & F. REICHSTEIN (1985).- *Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis* (Aspleniaceae, Pteridophyta) and a note on the typification of *A. trichomanes*. *Willdenowia*, 15:187-201.
- LUCENÑO, M. (1986).- Estudios en el género *Carex*. I. Sección *Canescentes* (Fries) Christ. : *C. furva* Webb y *C. lachenalii* Schkuhr. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 42(2):427-440.
- LUCENÑO, M. (1986).- Distribución de *Carex vesicaria* L. en la Península Ibérica. In Notas breves. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 42(2):543-544.
- LUCENÑO, M. (1992).- Estudios en la sección *Spirostachyae* (Drejer) Bailey del género *Carex*. I. Revalorización de *C. helodes* Link. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 50(1):73-81.
- LUCENÑO, M. & S. CASTROVIEJO (1988).- Revisión taxonómica de *Carex paniculata* s.l. en la Península Ibérica y Canarias. *Monogr. Inst. Piren. Ecol. Jaca*, 4:239-251.
- LÜDI, W. (1955).- Floristische Neufunde von Blütenpflanzen, gemacht auf der I.P.E. durch Spanien 1953. *Veröff. Geobot. Inst. Rübél (Zurich)*, 31:287-298.
- MARTIN BOLAÑOS, M. & E. GUINEA (1949).- Jarales y Jaras (Cistografía hispánica). *Bol. Inst. Forest. Invest. Exp.*, 49:1-228.
- MARTINEZ GARCIA, G. (1973).- *Estudio de la flora y vegetación de las comarcas comprendidas entre Trubia (Asturias) y San Emiliano (León)*. Mem. Tesis Doctoral. Universidad de Oviedo.
- MARTINEZ GARCIA, G. (1975).- Observaciones ecológicas y florísticas sobre el Puerto de Ventana. *Rev. Fac. Cienc. Univ. Oviedo*, 15(2):145-204.
- MARTINEZ GARCIA, G., M. MAYOR LOPEZ, F. NAVARRO ANDRES & T. E. DÍAZ GONZALEZ. (1974).- Estudio fitosociológico y fitotopográfico de las vertientes septentrional y meridional del Puerto Ventana. *Rev. Fac. Cienc. Oviedo*, 15(1): 55-109. Oviedo (España).
- MARTINEZ GARCIA, G., M. MAYOR LOPEZ, F. NAVARRO ANDRES & T. E. DIAZ GONZALEZ. (1975).- El *Quercus faginea* Lamk. , en Asturias: su cortejo florístico. *Rev. Fac. Cienc. Oviedo*, 15(2)-16: 215-233. Oviedo (España).
- MARTINEZ MARTINEZ, C. (1935).- *Contribución al estudio de la flora asturiana*. Madrid.
- MAS GUINDAL, J. (1944).- Apuntes para la flora astur. *Nueva Farmacia*, 9:528-533.
- MAYOR LOPEZ, M. (1971).- Aspectos típicos de la vegetación asturiana. *Acofar*, 63:65-67.
- MAYOR LOPEZ, M. (1980).- Introducción a los pastizales. *A.Y.M.A.*, 22:347-354.
- MAYOR LOPEZ, M. & A. J. ALVAREZ (1978).- *Phillyrea media* L. y *Pistacia terebinthus* L., su comportamiento ecológico y fitosociológico. *Notas florísticas y ecológicas sobre la flora ibérica*, 1: 3-6. Oviedo (España).

- MAYOR LOPEZ, M. & A. J. ALVAREZ (1978).- *Utricularia australis* R.Br. (*U. neglecta* Lehm., *U. major* auct.) Lago Ercina, Parque Nacional de la Montaña de Covadonga (Asturias). *Notas florísticas y ecológicas sobre la flora ibérica*, 1:7-8.
- MAYOR LOPEZ, M., J. ANDRES & G. MARTINEZ GARCIA (1970).- Híbridos intergenéricos en gramíneas en la Península Ibérica (*Festuca x Lolium*). *Rev. Fac. Cien. Oviedo*, 11(2):135-140.
- MAYOR LOPEZ, M., J. ANDRES, G. MARTINEZ, F. NAVARRO & T. E. DIAZ GONZALEZ (1973).- Estudio de los pastizales de diente y de siega en algunas localidades de la Cordillera Cantábrica, con especial atención al comportamiento ecológico de la *Festuca hystrix* Bss. *Pastos*, 3(2).
- MAYOR LOPEZ, M. & T. E. DIAZ GONZALEZ. (1977).- Síntesis de la Vegetación Asturiana. *Documents Phytosociologiques*, I: 159-173.
- MAYOR LOPEZ, M. & T.E. DIAZ GONZALEZ (1977).- *La flora asturiana*. Ed. Ayalga. Salinas.
- MAYOR LOPEZ, M., T. E. DIAZ GONZALEZ & J. A. FERNANDEZ PRIETO. (1979).- Análisis ecológico y fitosociológico de las comunidades de *Genista occidentalis* (Rouy) Coste, en la Cordillera Cantábrica (N. de la Península Ibérica). *Documents Phytosociologiques*, 4: 695-705.
- MAYOR LOPEZ, M., T. E. DIAZ GONZALEZ, J. A. FERNANDEZ PRIETO & J. J. LASTRA MENENDEZ. (1978).- Estudio ecológico del cervuno (*Nardus stricta* L.) en la Cordillera Cantábrica. *Pastos*, 8(2): 183-194.
- MAYOR LOPEZ, M., T. E. DIAZ GONZALEZ & F. NAVARRO ANDRES. (1974).- Aportación al conocimiento de la flora y vegetación del Cabo de Peñas (Asturias). *Bol. Inst. Est. Asturianos Supl. Ci.*, 19: 1-64.
- MAYOR LOPEZ, M., T.E. DIAZ GONZALEZ & F. NAVARRO ANDRES (1975).- Adiciones al catálogo florístico del Cabo Peñas (Asturias). *Rev. Fac. Cien. Oviedo*, 16: 137-142.
- MAYOR LOPEZ, M., T. E. DIAZ GONZALEZ, F. NAVARRO ANDRES, G. MARTINEZ & M. F. BENITO. (1976).- Los pastizales naturales del sector Iberoatlántico. Su dinamismo y distribución geográfica. *Pastos*, 6(1): 89-99.
- MAYOR LOPEZ, M., T.E. DIAZ GONZALEZ, F. NAVARRO ANDRES & R.M. SIMÓ (1976).- Distribución de los Pteridófitos en Asturias. *Rev. Trab. Dep. Bot. Univ. Oviedo*, 1:17-40.
- MAYOR LOPEZ, M. & M. FERNANDEZ BENITO (1987).- *Filipendula vulgaris* Moench en el Sector Oriental asturiano. In *Notas breves. Anales Jard. Bot. Madrid*, 44(2):542.
- MAYOR LOPEZ, M. & M. FERNANDEZ BENITO (1988).- Comportamiento ecológico de *Erica umbellata* L. en el litoral occidental asturiano. *Monog. Inst. Piren. Ecol.*, 4:643-648.
- MAYOR LOPEZ, M. & M. FERNANDEZ BENITO (1990).- *Helianthemum croceum* (Desf.) Pers. subsp. *rothmaleri* (Huguet del Villar) Laínz, en el occidente asturiano. In *Notas breves. Anales Jard. Bot. Madrid*, 47(1):272.
- MAYOR LOPEZ, M. & M. A. FERNANDEZ CASADO (1983).- Aspectos biogeográficos de los céspedes discontinuos de las montañas ibéricas. *Mem. Real Acad. Ci. Exact. Madrid*, 57:681-689.

- MAYOR LOPEZ, M., M. A. FERNANDEZ CASADO, H. S. NAVA FERNANDEZ, J. R. ALONSO FERNANDEZ, J. J. LASTRA MENENDEZ & J. M. HOMET GARCIA-CERNUDA. (1982).- Comportamiento ecológico de *Festuca hystrix* en la Península Ibérica con especial referencia a los montes Cantabro-Astures. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.*, 30: 93-106.
- MAYOR LOPEZ, M. & J.J. LASTRA MENENDEZ. (1990).- Mapa de la vegetación del Pico Caldoreiro y sus estribaciones (Principado de Asturias). *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.*, 40:103-118.
- MAYOR LOPEZ, M., H. S. NAVA FERNANDEZ, J. R. ALONSO FERNANDEZ & M. A. FERNANDEZ CASADO (1981).- Notas florísticas y ecológicas sobre la flora ibérica (III). *Rev. Fac. Cien. Univ. Oviedo (Ser. Biología)*, 22: 11-20.
- MAYOR LOPEZ, M., H. S. NAVA FERNANDEZ, J. R. ALONSO FERNANDEZ & M. A. FERNANDEZ CASADO (1982).- Los pastizales naturales de siega en el noroeste de España. Aspectos florísticos y ecológicos. *Pastos*, 12(2):229-238.
- MAYOR LOPEZ, M., H. S. NAVA FERNANDEZ, M. L. VERA DE LA PUENTE, J. J. LASTRA MENENDEZ, M. A. FERNANDEZ CASADO, J. R. ALONSO FERNANDEZ & E. CARRASCO. (1984).- Comportement écologique de *Festuca burnatii* St. Yves. *Webbia*, 38: 765-772.
- MAYOR LOPEZ, M., F. NAVARRO ANDRES & M. FERNANDEZ BENITO. (1977).- Aspectos corológicos de algunos elementos de la provincia Atlántica. *Trab. Dep. Bot. Univ. Oviedo*, 1: 55-61.
- MAYOR LOPEZ, M. & O. RODRIGUEZ SUAREZ (1970).- Paisaje vegetal asturiano. In *El libro de Asturias* :361-374. Oviedo.
- MENDEZ, M. & J.R. OBESO (1992).- Influencia del osmóforo en la producción de infrutescencias en *Arum italicum* Miller (*Araceae*). *Anales Jard. Bot. Madrid*, 50(2):229-237.
- MERXMÜLLER, M. & J. GRAU (1988).- Ergänzende Studien and *Petrocoptis* (*Caryophyllaceae*). *Collect. Bot. (Barcelona)*, 7(2):787-797.
- MOLINA, A. (ed.) (1990).- Cartografía corológica ibérica. Aportaciones 10-24. *Bot. Complutensis*, 16:129-172.
- MONASTERIO-HUELIN, E. (1990).- Notas sobre *Rubus ibéricos*. In notulae in opus "Flora Ibérica" intendentes. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 47(2):521-523.
- MONASTERIO-HUELIN, E. (1991).- Avance del estudio del género *Rubus* L. (*Rosaceae*) en la Península Ibérica. In Notulae in Opus "Flora Ibérica" intendentes. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 48(2):274-281.
- MONTERRAT RECODER, P. (1963).- El género *Luzula* en España. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 21(2):407-542.
- MONTERRAT RECODER, P. (1985).- *Aster pyrenaicus* y *Ephedra nebrodensis* en los Picos de Europa. In Notas breves. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 41(2):463.
- MONTERRAT RECODER, P. (1992).- Las violetas y los problemas que plantean. In notulae in opus "Flora Ibérica" intendentes. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 49(2):298-301.
- MONTERRAT MARTI, J.M. & A.M. ROMO (1984).- Contribution à la flore des Pyrénées et des montagnes cantabriques. Plantes de l'abbé J. A. Soulié conservées dans l'herbier Sennen (BC). *Lejeunia*, 115:1-35.

- MORENO, M. (1984).- *Taxonomía de las especies endémicas del género Iberis L. (Cruciferae) en la Península Ibérica*. Madrid.
- MORENO SAIZ, J. C. & H. SAIZ OLLERO (1992).- *Atlas Corológico de las Monocotiledóneas Endémicas de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Madrid.
- MUÑOZ FUENTE, J. (1989).- *Potentilla anserina* L. en Asturias. In *Notas/ Oharrak. Munibe*, 40:128.
- MUÑOZ GARMENDIA, F. (1985).- De quaestiumculis bibliographicis neglectis in ornata miscellanea. II. In *notulae in opus "Flora Ibérica" intendentes. Anales Jard. Bot. Madrid*, 41(2):477-478.
- MUÑOZ GARMENDIA, F. & J. PEDROL (1987).- De quaestiumculis bibliographicis neglectis in ornata miscellanea. III. In *notulae in opus "Flora Ibérica" intendentes. Anales Jard. Bot. Madrid*, 44(2):599-602.
- MUÑOZ GARMENDIA, F. & J. PEDROL (1988).- De quaestiumculis bibliographicis neglectis in ornata miscellanea. IV. In *notulae in opus "Flora Ibérica" intendentes. Anales Jard. Bot. Madrid*, 45(1):371-374.
- MUÑOZ GARMENDIA, F. & J. PEDROLL (1989).- De quaestiumculis bibliographicis neglectis in ornata miscellanea. V. In *notulae in opus "Flora Ibérica" intendentes. Anales Jard. Bot. Madrid*, 45(2):586-588.
- NAVA, H. S. (1981).- Datos sobre la flora centro-oriental asturiana. *Rev. Fac. Cien. Univ. Oviedo*, 20-21:109-115.
- NAVA, H. S. (1984).- Una pequeña aportación a la flora picoeuropeana. *Fontqueria*, 5:1-8.
- NAVA, H. S. (1985).- El grupo *Festuca varia* en Picos de Europa. *Fontqueria*, 7:21-24.
- NAVA, H. S. (1985).- Nuevas aportaciones a la flora picoeuropeana. *Fontqueria*, 9:1-4.
- NAVA, H. S. (1988).- Flora y vegetación orófila de los Picos de Europa. *Ruizia*, 6: 1-244.
- NAVA, H. S. & M. A. FERNANDEZ CASADO (1986).- Sobre un *Helianthemum* picoeuropeano, endémico. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 43(1):25-29.
- NAVA, H. S. & M. A. FERNANDEZ CASADO (1986).- Una raza cantábrica de *Euphrasia alpina* Lam. In *Notas breves, Anales Jard. Bot. Madrid*, 43(1):180-181.
- NAVA, H. S. & M. A. FERNANDEZ CASADO (1991).- Narcisos híbridos del noroeste ibérico. *Fontqueria*, 31:249-254.
- NAVA, H. S. & M. A. FERNANDEZ CASADO (1994).- Otro narciso híbrido del noroeste ibérico. *Fontqueria*, 39:151-153.
- NAVA, H. S., M. A. FERNANDEZ CASADO, I. ZABALETA & J. MARTINO (1990).- Nota florística asturiana. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.*, 40:127-131.
- NAVA, H.S. & M. L. VERA DE LA PUENTE (1987).- Acerca de la presencia de *Rumex alpinus* L. en la Cordillera Cantábrica. In *Notas breves, Anales Jard. Bot. Madrid*, 44(2):536-537.
- NAVARRO ANDRES, F. (1974).- La vegetación de la Sierra del Aramo y sus estribaciones (Asturias). *Rev. Fac. Cienc. Oviedo*, 15(1): 111-243.
- NAVARRO ANDRES, F. (1975).- Datos para el catálogo florístico del Aramo y sus estribaciones (Asturias). II. De *Euphorbiaceae* a *Lamiaceae*. *Rev. Fac. Cienc. Oviedo*, 15(2):243-281.

- NAVARRO ANDRES, F. (1977).- Datos para el catálogo florístico del Aramo y sus estribaciones (Asturias). I. De *Equisetaceae* a *Linaceae*. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.*, 22:46-108.
- NAVARRO ANDRES, F. (1979).- Datos para el catálogo florístico del Aramo y sus estribaciones (Asturias). III. De *Solanaceae* a *Campanulaceae*. *Pub. Dep. Bot. Fac. Farmacia (Salamanca)*, 1:3-25.
- NAVARRO ANDRES, F. (1979).- Datos para el catálogo florístico del Aramo y sus estribaciones (Asturias). IV. *Asteraceae (Compositae)*. *Pub. Dep. Bot. Fac. Farmacia (Salamanca)*, 1:55-71.
- NAVARRO ANDRES, F. (1982).- Datos para el catálogo florístico del Aramo y sus estribaciones (Asturias). V: Monocotiledóneas, excepto *Poaceae* y *Cyperaceae*. *Sivdia Botanica*, 1:41-58.
- NAVARRO ANDRES, F. & T. E. DIAZ GONZALEZ (1974).- Zonación de la vegetación en las playas asturianas. *Asturnatura*, 2: 43-53.
- NAVARRO ANDRES, F. & T.E. DIAZ GONZALEZ. (1977).- Algunas novedades y anotaciones para la Flora Astur-Leonesa. *Trab. Dep. Bot. Univ. Oviedo*, 1:41-53.
- NAVARRO ANDRES, F. & T. E. DIAZ GONZALEZ (1977).- Algunas consideraciones acerca de la Provincia corológica Orocantábrica. *Anales Inst. Bot. A. J. Cavanilles*, 34(1): 219-253.
- NAVARRO ANDRES, F. & M. C. FERNANDEZ-CARVAJAL (1983).- Datos para el catálogo florístico del Aramo y sus estribaciones (Asturias). VI: *Poaceae*. *Sivdia Botanica*, 2:191-194.
- NELSON, E. C. & M. J. FRAGA (1983).- Studies in *Erica mackaiana* Bab. II: distribution in northern Spain. *GLASRA*, 7: 25-33.
- NIETO FELINER, G. (1982).- El género *Phalacrocarpum* Willk. (*Compositae*). *Anales Jard. Bot. Madrid*, 39(1):53-60.
- NIETO FELINER, G. (1985).- Estudio crítico de la flora orófila del Suroeste de León: Montes Aquilianos, Sierra del Teleno y Sierra de Cabrera. *Ruizia*, 2:1-239.
- NIETO FELINER, G. (1987).- El género *Armeria (Plumbaginaceae)* en la Península Ibérica: Aclaraciones y novedades para una síntesis. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 44(2):319-348.
- NIETO FELINER, G. (1992).- Life-form and systematics in the Iberian *Erysimum* (Crucifera). In notulae in opus "Flora Ibérica" intendente. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 49(2):303-308.
- NIETO FELINER, G. & S. CASTROVIEJO (1983).- *Agrostis exasperata (Gramineae)*, nueva especie orófila del noroeste español. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 39(2):381-388
- NIETO FELINER, G. & S. CASTROVIEJO (1984).- *Agrostis tileni* Nieto Feliner & Castroviejo, nom. nov. In notas breves. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 40(2):381-388.
- OBESO, J. R. & C. VILLALBA (1991).- Morfología y reproducción en dos poblaciones de *Asphodelus albus* Miller (*Liliaceae*). *Anales Jard. Bot. Madrid*, 48(2):189-200.
- ORTEGA OLIVENCIA, A. & J. A. DEVESA ALCARAZ (1993).- Revisión del género *Scrophularia* L. en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Ruizia*, 11:1-157.
- ORTIZ, S. (1990).- Caracterización taxonómica de las poblaciones Ibérico-Occidentales de *Geranium pyrenaicum* Burm. fil. (*Geraniaceae*). In Notas breves. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 47(1):242-244.

- ORTIZ, S., J. AMIGO & J. IZCO (1991).- Las orlas fruticasas oreansano-sanabrienses: dos nuevas asociaciones del Valle del Sil. *Lazaroa*, 12: 303-315.
- PARDO, C. (1981).- Estudio sistemático del género *Seseli* L. (*Umbelliferae*) en la Península Ibérica. *Lazaroa*, 3:163-188.
- PASTOR, J. & B. VALDES (1983).- *Revisión del género Allium (Liliaceae) en la Península Ibérica e Islas Baleares*. Sevilla.
- PAU, C. (1893).- Plantas españolas recogidas el año pasado por mi distinguido amigo y colega Sr. A. E. Lomax. de Liverpool, según muestras enviadas por el mismo. *Actas Real Soc. Esp. Hist. Nat.*, 22:77-89.
- PAU, C. (1928).- Notas de mi herbario. *Cavanillesia*, 1:60-87.
- PAUNERO, E. (1946).- Las especies españolas del género *Agrostis*. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 7:561-644.
- PAUNERO, E. (1949).- Las especies españolas del género *Trisetaria* Forsk. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 9:503-582.
- PAUNERO, E. (1953).- Las Agrostídeas españolas. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 11(1):319-418.
- PAUNERO, E. (1954).- Las especies españolas del género *Anthoxantum* L. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 12:401-442.
- PAUNERO, E. (1955).- Las Aveneas españolas, I. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 13:149-229.
- PAUNERO, E. (1956).- Las Aveneas españolas, II. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 14:187-251.
- PAUNERO, E. (1957).- Las Aveneas españolas, III. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 15:337-415.
- PAUNERO, E. (1959).- Las Aveneas españolas, IV. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 17(1):257-276.
- PAUNERO, E. (1959).- Aportación al conocimiento de las especies españolas del género *Puccinella* Parl. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 17(2):31-56.
- PAUNERO, E. (1962).- Las paniceas españolas. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 20:53-90.
- PAUNERO, E. (1964).- Notas sobre gramíneas, II. Consideraciones acerca de las especies españolas del género *Vulpia* Gmel.. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 22:84-159.
- PEINADO LORCA, M. & J. M. MARTINEZ PARRAS (1982).- Notas corológicas sobre las provincias orocantábrica y atlántica. In *Notas breves*, *Anales Jard. Bot. Madrid*, 38(2):532-534.
- PENAS MERINO, A., T. E. DIAZ GONZALEZ, C. PEREZ MORALES, E. PUENTE GARCIA, M. E. GARCIA GONZALEZ & A. TERRON ALFONSO (1988).- Aportaciones al conocimiento de las comunidades de malas hierbas de cultivo en la provincia de León. *Acta Bot. Barcelona*, 37: 317-330.
- PEREZ CARRO, F. J. (1986).- *Aportaciones al estudio de los hayedos de la Cordillera Cantábrica*: 11-207. Institución Fray Bernardino de Sahagún. León
- PEREZ CARRO, F. J. (1990).- *Flora pteridofítica de la Cordillera Cantábrica y sus estribaciones*. Memoria Tesis Doctoral. Universidad de León

- PEREZ CARRO, F. J. & T. E. DIAZ GONZALEZ (1987).- Aportaciones al conocimiento de los hayedos basófilos cantábricos. *Lazaroa*, 7: 175-196.
- PEREZ CARRO, F. J. & T. E. DIAZ GONZALEZ (1990).- *Dryopteris x arecesiae* (Aspidiaceae), nuevo híbrido para la pteridoflora cantábrica. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 47(1): 239-240.
- PEREZ CARRO, F. J., T. E. DIAZ GONZALEZ & M. P. FERNANDEZ ARECES (1989).- Acerca de *Equisetum x font-queri* Rothm., más precisiones corológicas sobre *Culcita macrocarpa* K. Presl. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 45(2): 550-551.
- PEREZ CARRO, F. J., T. E. DIAZ GONZALEZ & M. P. FERNANDEZ ARECES (1990).- Datos geobotánicos, taxonómicos y corológicos sobre *Asplenium trichomanes* L. subsp. *pachyrachis* (Christ) Lovis & Reichst. *Monograf. Inst. Piren. Ecol. Jaca*, 5: 565-576.
- PEREZ CARRO, F. J., T. E. DIAZ GONZALEZ, M. P. FERNANDEZ ARECES & E. SALVO (1989).- Contribución al estudio de las comunidades rupícolas de la *Cheilanthes maranto-maderensis* y *Androsacetalia vandellii* en la Península Ibérica. *Acta Botanica Malacitana*, 14: 171-191.
- PEREZ de CASTRO, J. L. (1963).- La obra científica de P. Valdés. *Archivum*, 12:306-330.
- PEREZ de CASTRO, J. L. (1971).- Del viaje de don Mariano de la Gasca por Asturias. *Bol. Inst. Estud. Asturianos*, 25:61-91.
- PEREZ-MORALES, C., A. PENAS, F. LLAMAS & C. ACEDO (1994).- *Doronicum pubescens* sp. nov. *Lazaroa*, 14:5-12.
- POLATSCHEK, A. (1979).- Die Arten der Gattung *Erysimum* auf der Iberischen Halbinsel. *Ann. Naturhist. Mus. Wien*, 82:325-362.
- PUENTE GARCIA, E., A. PENAS MERINO & M. J. LOPEZ PACHECO (1987).- Los brezales meso y altomontanos de los Subsectores Laciano y Ancarenses. *Lazaroa*, 7: 197-205.
- RAMOS NUÑEZ, A.F. (1984).- *Estudio taxonómico del género Hypericum L. en la Península Ibérica y Baleares*. Memoria Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- RECHINGER, K. H. (1962).- *Salix cantabrica*, eine neue Weiden-Art aus Nord-Spanien. *Oesterr. Bot. Z.*, 109:374-376.
- RECHINGER, K. H. (1987).- Boreal-Montane Salices am Südwestende ihrer areale im Bereich der Flora Ibérica. In *Notas breves*. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 44(2):594-599.
- RETZ, B. de (1980).- Contribution à la connaissance de la Flore hiéraciologique de la France e de 1°Espagne. 6. Taxons nouveaux pour le genre *Hieracium* en Espagne (Cordillera Cantabrica) et en France (Alpes de Haute-Provence). *Bull. Soc. Bot. France, Lett. Bot.*, 127(1):81-88.
- RICO HERNANDEZ, E. (1981).- Notas corológicas. In *Notas breves*. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 38(1):307-309.
- RIVAS GODAY, S. & E. FERNANDEZ-GALIANO (1955).- Die Pflanzenwelt Spaniens. I Teil. Resumen del itinerario botánico realizado por los miembros de la 10ª I.P.E. *Veroff. Geobot. Inst. Rübel Zürich.*, 31: 7-22.
- RIVAS GODAY, S. & S. RIVAS-MARTINEZ (1958).- Una visita a la Laguna de Arvás (Leitariegos). *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 16: 565-586.

- RIVAS-MARTINEZ, S. (1962).- Contribución al estudio fitosociológico de los hayedos españoles. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 20: 99-128.
- RIVAS-MARTINEZ, S. (1969).- Vegetatio Hispanicae. Notula I. P. *Inst. Biol. Apl. Barcelona*, 46: 5-34.
- RIVAS-MARTINEZ, S. (1978).- Sinopsis de la vegetación nitrófila rupestre (*Parietarietea judaicae*). *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 35: 225-233.
- RIVAS-MARTINEZ, S. (1979).- Brezales y jarales de Europa occidental (Revisión fitosociológica de las clases *Calluno-Ulicetea* y *Cisto-Lavanduletea*). *Lazaroa*, 1: 5-127.
- RIVAS-MARTINEZ, S., J. C. BASCONES, T. E. DIAZ GONZALEZ, F. FERNANDEZ-GONZALEZ & J. LOIDI (1991).- Vegetación del Pirineo occidental y Navarra. *Itinera Geobot.*, 5: 5-456.
- RIVAS-MARTINEZ, S., J. C. BASCONES, T. E. DIAZ GONZALEZ, F. FERNANDEZ-GONZALEZ & J. LOIDI (1991).- Sintaxonomía de los hayedos del suroccidente de Europa. *Itinera Geobot.*, 5: 457-480.
- RIVAS-MARTINEZ, S. & D. BELMONTE (1989).- Sinopsis de *Adenocarpus* DC. (*Leguminosae*). *Opusc. Bot. Pharm. Complutensis*, 5:69-78.
- RIVAS MARTINEZ, S. & P. CANTO (1985).- *Carex canescens* L. en la laguna de Arbas (Asturias). *Lazaroa*, 8:421-422.
- RIVAS-MARTINEZ, S., T. E. DIAZ GONZALEZ, J. A. FERNANDEZ PRIETO, J. LOIDI ARREGUI & A. PENAS MERINO (1984).- *La vegetación de la alta montaña cantábrica. Los Picos de Europa*. Ed. Leonesas. León.
- RIVAS-MARTINEZ, S., T. E. DIAZ GONZALEZ, J. A. FERNANDEZ PRIETO, J. LOIDI ARREGUI & A. PENAS MERINO (1991).- *Festuco hystrixis-Ononidetea striatae* y *Rosmarinetea officinalis*, clases de vegetación independientes. *Itinera Geobot.*, 5: 505-516.
- RIVAS-MARTINEZ, S., M. E. GARCIA & A. PENAS (1991).- Revisión taxonómica de la Sect. *Aizopsis* DC. del género *Draba* L. en la Península Ibérica. *Candollea*, 46:439-473.
- RIVAS-MARTINEZ, S., J. IZCO SEVILLANO & M. COSTA TALEINS (1971).- Sobre la flora y vegetación del Macizo de Peña Ubiña. *Trab. Dep. Bot. y F. Veg. Univ. Madrid*, 3: 47-123.
- RODRIGUEZ SUAREZ, O. (1943).- Relación de especies enviadas del término de Grado (Oviedo). *Farmacognosia*, 2:223-225.
- RODRIGUEZ SUAREZ, O. (1944).- Sobre el habitat edáfico de la *Digitalis purpurea* L. *Farmacognosia*, 3:139-143.
- RODRIGUEZ SUAREZ, O. (1947).- Sobre comunidades ruderales de la comarca de Grado (Asturias). *Farmacognosia*, 6: 167-194.
- RODRIGUEZ SUAREZ, O. (1964).- *Catálogo florístico de la ruta de Durieu (desde Peñaflo (Grado) hasta el Puerto de Letariegos)*. Man. inedit.
- ROMERO GARCIA, A. T., G. BLANCA & C. MORALES TORRES (1986).- El complejo de *Agrostis canina* L. (*Poaceae*) en la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 43(1):47-55.
- ROMERO GARCIA, A. T., G. BLANCA & C. MORALES TORRES (1988).- Revisión del género *Agrostis* L. (*Poaceae*) en la Península Ibérica. *Ruizia*, 7:1-160.

- ROMERO ZARCO, C. (1984).- Revisión taxonómica del género *Avenula* (Dumort.) Dumort. (*Gramineae*) en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Lagasalia*, 13(1):39-146.
- ROMERO ZARCO, C. (1984).- Revisión del género *Helictotrichon* Besser ex Schultes & Schultes fil. (*Gramineae*) en la Península Ibérica, I. Estudio taxonómico. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 41(1):97-124.
- ROMERO ZARCO, C. (1985).- Revisión del género *Arrhenatherum* Beauv. (*Gramineae*) en la Península Ibérica. *Act. Bot. Malacitana*, 10:123-154.
- ROMERO ZARCO, C. (1985).- Estudio taxonómico del género *Pseudarrhenatherum* Rouy (*Gramineae*) en la Península Ibérica. *Lagasalia*, 13(2):255-273.
- RUBIO SANCHEZ, a. (ed.) (1993).- Cartografía corológica ibérica. Aportaciones 40-61. *Bot. Complutensis*, 18:305-361.
- SAÑUDO, A. (1984).- Estudios citogenéticos y evolutivos en poblaciones españolas del género *Narcissus* L. sect. *Pseudonarcissi* DC. nota previa: números de cromosomas. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 40(2):361-367.
- SAÑUDO, A. (1985).- Estudios citogenéticos y evolutivos en poblaciones españolas del género *Narcissus* L. sect. *Pseudonarcissi* DC. nota previa: números de cromosomas (continuación). *Anales Jard. Bot. Madrid*, 42(1):117-123.
- SCHOLZ, H. (1968).- Die Artbestimmung in *Brachypodium pinnatum*-Komplex. *Wildenowia*, 5:113-118.
- SCHMID, B. (1983).- Notes on the nomenclature and taxonomy of the *Carex flava* group in Europe. *Watsonia*, 14:309-319.
- SCHOTSMAN, D.H. (1967).- Les Callitriches. Espèces de France et taxa nouveaux d'Europe. *Flora de France*, I. Paris.
- SILVESTRE, S. (1972).- Estudio taxonómico de los géneros *Conopodium* Koch y *Bunium* L. en la Península Ibérica. I. Parte experimental. *Lagasalia*, 2(2):143-173.
- SILVESTRE, S. (1973).- Estudio taxonómico de los géneros *Conopodium* Koch y *Bunium* L. en la Península Ibérica. II. Parte sistemática. *Lagasalia*, 3(1):3-48.
- SMITH, M. C. (1981).- *Sempervivum* (*Crassulaceae*) in Spain and the Pyrenees. *Lagasalia*, 10(1):1-23.
- SIMO, R. M. & E. VIGON (1973).- *Hymenophyllum tunbrigense* (L.) Sm. y *Trichomanes speciosum* Willd. novedades para la flora asturiana. *Bol. Inst. Estud. Asturianos, ser. C.*, 16: 207-214.
- SOBRINO VESPERINAS, E. & J. P. del MONTE DIAZ de GUEREÑU (1992).- Sobre las especies *Solanum sarachoides* Sendt. y *Solanum physalifolium* Rusby var. *nitidibaccatum* (Bitter) Edmonds : ecología y distribución en España. In *Notas breves. Anales Jard. Bot. Madrid*, 50(1):119-121.
- STEPHENSON, T. (1927).- The flora of Asturias. *Journ. Bot. (London)*, 65:70-74.
- TALAVERA, S., P. GARCIA MURILLO & H. SMIT (1986).- Sobre el género *Zannichellia* L. (*Zannichelliaceae*). *Lagasalia*, 14(2):241-271.
- TALAVERA, S. & B. VALDES (1976).- Revisión del género *Cirsium* (*Compositae*) en la Península Ibérica. *Lagasalia*, 5(2):127-223.

- TAN, K. (1980).- Studies in the *Thymelaeaceae* II. Revision of the genus *Thymelaea*. *Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh*, 38(2):189-246.
- TEPPNER, H. & E. KLEIN (1993).- *Nigritella gabasiana* spec. nova, *N. nigra* subsp. *iberica* subsp. nova (*Orchidaceae-Orchideae*) und deren Embryologie. *Phyton*, 33(2):179-209.
- TUTIN, T. G., V. H. HEYWOOD, N. A. BURGESS, D.H. MOORE, D. H. VALENTINE, S. M. WALTERS & D. A. WEBB (eds.) (1964-1980).- *Flora Europaea*, Vol. 1-5. Cambridge University Press.
- TÜXEN, R. & E. OBERDORFER (1958).- Die Pflanzenwelt Spaniens. II Teil, Eurosibirische Phanerogamen-Gesellschaften Spaniens. *Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich*, 32: 1-298.
- VALDES, B. (1970).- *Revisión de las especies europeas de Linaria con semillas aladas*. Sevilla.
- VALDES, B. (1981).- Notas sobre Boragináceas españolas. *Lithodora prostrata* (Loisel.) Griseb. y *L. diffusa* (Lag.) I.M. Johnston. *Bol. Soc. Brot., ser. II*, 53(2):1331-1340.
- VALDES, B. (1992).- Notas sobre *Matthiola perennis* P. Conti y *M. scapifera* Humbert (*Cruciferae*). In notulae in opus "Flora Ibérica" intendente. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 50(1):141-143.
- VALDES-BERMEJO, E. & S. CASTROVIEJO (1979).- Comentarios cariosistemáticos sobre algunas plantas de los Picos de Europa. *Mém. Soc. Bot. Genève*, 1:83-98.
- VARGAS, P. (1990).- Notas sobre algunas especies del género *Saxifraga* L. de la Península Ibérica. In notulae in opus "Flora Ibérica" intendentes. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 47(1):279-284.
- VAZQUEZ FERNANDEZ, V. M. & J. A. FERNANDEZ PRIETO (1938).- *Arboles y arbustos de Asturias*. 312 pág. Guía didáctica para escolares. Conocer Asturias. Ser. Publ. Caja Ahorros de Asturias. Gijón.
- VERA DE LA PUENTE, M. L. (1977).- *Estudio de la Flora y Vegetación del Puerto de Tarna y Valle de Valdospín*. Memoria Licenciatura. Universidad de Oviedo.
- VERA DE LA PUENTE, M. L. (1980).- *Empetrum nigrum* L. ssp. *nigrum* en la Cordillera Cantábrica. *Rev. Fac. Cienc. Oviedo (Sec. Biología)*, 20-21: 103-107.
- VERA DE LA PUENTE, M. L. (1981).- Pastizales de la Alta Montaña Cantábrica (Zona Central). *Pastos*, 11(2):15-24.
- VERA DE LA PUENTE, M. L. (1982).- *Estudio de los pastizales de diente y matorrales y su dinamismo de la zona comprendida entre el Puerto de Ventana y el Puerto de Ventanilla*. Memoria Tesis Doctoral. Universidad de Oviedo.
- VERA DE LA PUENTE, M. L. (1983).- Rango de variación del pH del suelo de algunos taxones en la Cordillera Cantábrica. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.*, 31: 169-179.
- VERA DE LA PUENTE, M. L. (1983).- Notas florísticas y ecológicas sobre la flora de la Cordillera Cantábrica. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.*, 31:181-190.
- VERA DE LA PUENTE, M. L. (1984).- Los piornales de *Cytisus oromediterraneus* en la Cordillera Cantábrica. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.*, 34: 7-15.
- VERA DE LA PUENTE, M. L. (1984).- Evolución de los brezales quemados en la Cordillera Cantábrica. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.*, 34:69-77.

- VERA DE LA PUENTE, M. L. (1985).- Corología de táxones acidófilos en la cordillera Cantábrica. *Rev. Biol. Univ. Oviedo*, 3:71-83.
- VERA DE LA PUENTE, M. L. & H. S. NAVA (1984).- Los fenómenos periglaciares y la vegetación en la alta montaña cantábrica. *Acta Biol. Mont.*, 4: 219-226.
- VERA DE LA PUENTE, M. L. & H. S. NAVA (1986).- Composición de leguminosas herbáceas de los pastizales montañosos cantábricos. *XXVI Reunión Científica de la S. E. E. P., Ponencias y Comunicaciones II* (Gijón):421-432.
- VIANE, R. S., M. MAYOR LOPEZ & C. JERMY (1987).- *Excursion n° 39: The Pteridophytes of Asturias northern Spain an excursion guide*. XIV International Botanical Congress (Berlín), : 5-55.
- VICIOSO, C. (1946).- Notas sobre la flora española. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 6(2):5-92.
- VICIOSO, C. (1948).- Estudio sobre el género *Rosa* en España. *Bol. Inst. Forest. Invest. Exp.*, 40:1-112.
- VICIOSO, C. (1950).- Revisión del género *Quercus* en España. *Bol. Inst. Forest. Invest. Exp.*, 51:1-194.
- VICIOSO, C. (1951).- Salicáceas de España. *Bol. Inst. Forest. Invest. Exp.*, 57:1-131.
- VICIOSO, C. (1952).- Tréboles españoles. Revisión del género *Trifolium*. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 10(2):347-398.
- VICIOSO, C. (1953).- Tréboles españoles. Revisión del género *Trifolium*. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 11(2):289-383.
- VICIOSO, C. (1953).- Genisteas españolas. I (*Genista-Genistella*). *Bol. Inst. Forest. Invest. Exp.*, 67:1-160.
- VICIOSO, C. (1955).- Genisteas españolas. II (*Erinacea, Spartium, Retama, Chamaecytisus, Cytisus, Sarothamnus, Calicotome, Adenocarpus*). *Bol. Inst. Forest. Invest. Exp.*, 72:1-258.
- VICIOSO, C. (1959).- Estudio monográfico sobre el género *Carex* en España. *Bol. Inst. Forest. Invest. Exp.*, 79:1-206.
- VICIOSO, C. (1962).- Revisión del género *Ulex* en España. *Bol. Inst. Forest. Invest. Exp.*, 80:1-58.
- VICIOSO, C. (1964).- Estudio sobre el género *Rosa* en España. *Bol. Inst. Forest. Invest. Exp.*, 86:1-144.
- VOGT, R. (1991).- Die gattung *Leucanthemum* Mill. (*Compositae-Anthemideae*) auf der Iberischen halbinsel. *Ruizia*, 10:1-261.
- WILLKOMM, M. (1893).- *Supplementum Prodrumi Florae Hispanicae*. Stuttgart.
- WILLKOMM, M. & J. LANGE (1861-1880).- *Prodromus Florae Hispanicae*, 3 Vol. Stuttgart.
- YEO, P. F. (1978).- A taxonomic revision of *Euphrasia* in Europe. *Bot. Jour. Linn. Soc.*, 77:223-334.
- ZELTNER, L. (1970).- Recherches de Biosystématique sur les genres *Blackstonia* Huds. et *Centaureum* Hill (Gentianacées). *Bull. Soc. Neuchâtel. Sci. Nat.*, 93:1-164.
- ZOHARY, M. & D. HELLER (1984).- *The genus Trifolium*. Jerusalem.