

GuineanA

Vol. 20 - 2014

La Vegetación de la comarca burgalesa de Espinosa de los Monteros

Javier Loidi
José Antonio Fernández Prieto
Mercedes Herrera
Álvaro Bueno

eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

La serie de publicaciones monográficas GuineanA, editada por la Universidad del País Vasco, acepta trabajos de gran extensión en el campo de la Botánica. Su ámbito científico abarca la morfología, la taxonomía y sistemática, la flora, así como la ecología y fitosociología de los diversos grupos vegetales: algas, hongos, briófitos y plantas vasculares.

Consejo de redacción

Director: Javier Loidi Arregui

Secretaria: Isabel Salcedo Larralde

Redactores: Idoia Biurrun Galarraga, Itziar García-Mijangos, Mercedes Herrera Gallastegui, Gustavo Renobales Scheifler

Comité asesor

Eva Barreno (Valencia), Edoardo Biondi (Ancona), Montserrat Brugués (Barcelona), José Carlos Costa (Lisboa), Tomás E. Díaz (Oviedo), Tomás Gallardo (Madrid), Joaquin Molero (Granada), Gabriel Moreno (Alcalá de Henares), Pedro Luis Pérez de Paz (La Laguna), Daniel Sánchez Mata (Madrid), M^a Teresa Tellería (Madrid), Luis Villar (Jaca)

Secretaría de redacción

Laboratorio de Botánica

Departamento de Biología Vegetal y Ecología

Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea

Apdo. 644. 48080 BILBAO

E-mail: isabel.salcedo@ehu.es

Colaborador diseño gráfico: Antonio Secilla Souto

Diseño de Portada: Elena González Miranda

© 2014 GuineanA

© Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco
Euskal Herriko Unibertsitateko Argitalpen Zerbitzua
ISSN 1135-7924
Depósito Legal: BI- 2286/95

eman ta zabal zazu



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

GuineanA

20

La Vegetación de la comarca burgalesa de Espinosa de los Monteros

Javier Loidi, José Antonio Fernández Prieto,
Mercedes Herrera & Álvaro Bueno

Leioa, 2014

RESUMEN

Loidi, J.⁽¹⁾, Fernández Prieto J.A.⁽²⁾, Herrera M.⁽¹⁾ & Bueno Á.⁽³⁾ 2014. La Vegetación de la comarca burgalesa de Espinosa de los Monteros. *Guineana* 20: 1-139.

⁽¹⁾ Departamento de Biología Vegetal y Ecología. UPV/EHU. Ap. 644. 48080 Bilbao.

⁽²⁾ Departamento de Biología de Organismos y Sistemas. Universidad de Oviedo. Catedrático Rodrigo Uría s/n. 33071 Oviedo.

⁽³⁾ Jardín Botánico Atlántico de Gijón. Avda. del Jardín Botánico 2230. 33394 Gijón.

La Cornisa Cantábrica, en el norte de España, es una estrecha franja de territorio montañoso que se extiende a lo largo de cerca de 600 km entre los Pirineos en Navarra y el ángulo noroccidental de la Península Ibérica (Galicia). Su clima es templado (lluvioso en verano) y biogeográficamente está relacionado con la Europa atlántica y central (Región Eurosiberiana). Esto se debe a la fuerte influencia del Océano Atlántico y las repetidas invasiones de sistemas frontales asociados a bajas presiones que se originan en el Atlántico Norte. No obstante, la larga frontera ibérica con la vecina Región Mediterránea se deja sentir en la flora y los ecosistemas de este original territorio.

Esta monografía trata de las comunidades de plantas vasculares del área de Espinosa de los Monteros, localizada en el extremo norte de la provincia de Burgos, en contacto con la Comunidad Autónoma de Cantabria. Comprende un área de unos 300 km² en la que el centro de población humana más importante es Espinosa de los Monteros. Como el resto de los territorios cantábricos, se trata de una zona montañosa en la que se destacan dos alineaciones principales que la cruzan de este a oeste y dejan en medio un amplio valle. La alineación norte es la más alta (cumbre de Castro Valnera 1.710 m s.n.m.) y es casi enteramente silíceo (areniscas), mientras que la sur es calcárea y alcanza elevaciones más modestas (cumbre Mte. Bedón 1.088 m s.n.m.). Esta última es, además, frontera con la Región Mediterránea, lo que permite que numerosas plantas y comunidades de este origen penetren hacia el norte favorecidas por los sustratos calizos. Entre estas dos cadenas montañosas, el amplio valle de Espinosa permite una próspera agricultura y ganadería, concentrando a la mayoría de los asentamientos humanos.

Debido a la topografía y a la litología, hay dos subunidades principales a reconocer: 1. La norte, silíceo, con cumbres más altas en las que se encuentran algunos residuos de flora subalpina, y muy húmeda gracias a que recoge abundantes precipitaciones orográficas provenientes del norte y del noroeste. Esto permite la existencia de cervunales de *Nardus*, por ejemplo. 2. La sur, calcárea, menos húmeda (sombra de lluvias) y de menor altitud, lo que propicia la existencia de una

rica flora y vegetación submediterráneas, prácticamente ausentes en el sector norte.

El trabajo de campo ocupó varias campañas estivales y se realizaron un conjunto de inventarios, de los que 299 se muestran en las 36 tablas que se presentan en el trabajo. Con ellos hemos reconocido 45 tipos de comunidades a nivel de asociación que se agrupan en 20 clases fitosociológicas.

Si atendemos a la estructura de las comunidades vegetales, hay tres tipos principales de vegetación en este territorio que resultan especialmente relevantes: bosques, brezales y prados. Los bosques son deciduos en su inmensa mayoría, verdes en verano, típicos de la Europa templada, y abarcan una notable variabilidad. Los árboles dominantes son: *Alnus glutinosa* (riparios), *Fagus sylvatica*, *Quercus faginea*, *Quercus pyrenaica* y *Quercus petraea*. Los bosques de esta última especie señalan una cierta originalidad de este territorio en el contexto del ámbito cantábrico, ya que no son un tipo de bosque frecuente. Los brezales se desarrollan principalmente en la parte silíceas y cubren extensas áreas. Debido al elevado régimen de precipitaciones, estos brezales son ricos en elementos hidrófilos, como *Erica tetralix* y viven en gran parte sobre sustratos turbosos. Los prados cubren también extensas superficies y son mantenidos mediante manejo por parte del hombre. Hay dos tipos básicos de manejo. Uno es mediante siega y recogida de la hierba para hacer heno. Son prados que no se pastan prácticamente y que pertenecen a la asociación *Malvo-Arrhenatheretum* (*Arrhenatherion*). Se concentran en las zonas bajas, alrededor de los asentamientos humanos permanentes, y se tienen para proveer alimento invernal para el ganado. El segundo tipo es el de prados de diente, o siega y diente, de *Merendero-Cynosuretum* (*Cynosurion*) cuyo destino es alimentar al ganado vacuno en verano mediante pastoreo directo. Alcanzan grandes extensiones en las laderas de las montañas de la parte norte en un amplio intervalo altitudinal. Esto determina que, a lo largo de la estación de crecimiento, se establezca una típica trashumancia local que es tradicional en los ganaderos locales (pasiegos), la cual comienza explotando los prados más bajos al inicio, continúa con los intermedios y acaba en los más altos al final de la estación.

ABSTRACT

Loidi, J.⁽¹⁾, Fernández Prieto, J.A.⁽²⁾, Herrera, M.⁽¹⁾ & Bueno Á.⁽³⁾ 2014. The vegetation of the Espinosa de los Monteros area (Burgos). *Guineana* 20: 1-139.

⁽¹⁾ Department of Plant Biology and Ecology. University of the Basque Country (UPV/EHU). Ap. 644. 48080 Bilbao (Spain).

⁽²⁾ Department of Organisms and Systems Biology. University of Oviedo. Catedrático Rodrigo Uría s/n. 33071 Oviedo (Spain).

⁽³⁾ Atlantic Botanical Garden of Gijón. Avda. del Jardín Botánico 2230. 33394 Gijón (Spain).

The Cantabrian Fringe, in northern Spain, is a narrow strip of mountainous territory stretching along approximately 600 km from the Pyrenees in Navarre to the northwestern corner of the Iberian Peninsula (Galicia). It has a temperate climate (with summer rainfall) and biogeographically it is related to the Atlantic and Central Europe (Eurosiberian Region). This is due to the strong influence of the Atlantic Ocean and the repeated invasions of frontal systems associated to low pressures originating in the North Atlantic area. Nevertheless, the long Iberian border with the neighbouring Mediterranean Region influences the flora and ecosystems of this unique territory.

This monograph focuses on the vascular plant communities of the area around Espinosa de los Monteros, located in the northernmost sector of the Burgos province, bordering with the Autonomous Community of Cantabria. It comprises an area of ca. 300 km² in which the main human settlement is the town of Espinosa de los Monteros. Like the rest of the Cantabrian Area, it is an abrupt territory, with two main mountain ranges crossing it in an east-west direction, leaving a wide valley in between. The northern range is the highest (summit Castro Valnera 1,710 m a.s. l.) and it is almost entirely siliceous (sandstone), while the southern range is calcareous and reaches lower elevations (summit Mt. Bedón 1,088 m a.s. l.). The latter is also the frontier with the Mediterranean Region and many Mediterranean plants and communities move northwards favoured by the limestone substrates. Between these two ranges, the wide valley of Espinosa allows a prosperous agriculture and husbandry and concentrates the majority of the human settlements.

Two main subunits can be recognized according to the topography and lithology: 1. The northern one, siliceous, with higher summits where some remnants of subalpine flora can be found, and very moist due to abundant orographic precipitation collected from the North and Northwest. This allows the presence of *Nardus* meadows and mires for example. 2. The southern one is

calcareous, less humid (rain shadow) and lower in altitude, which favours the existence of a rich sub-Mediterranean flora and ecosystems practically absent in the northern sector.

The field survey was carried out along several summer campaigns during which a number of relevés were collected, 299 of which are shown in the 36 tables presented in the text. Upon these we have recognised 45 community types at association level, grouped into 20 phytosociological classes.

Looking at the structure of plant communities, there are three main types of vegetation which are particularly relevant in this area: forests, heathlands and meadows. The majority of the forests are summergreen, deciduous, typical of the temperate Europe, and they encompass a high variability. The dominating tree species are: *Alnus glutinosa* (riverine), *Fagus sylvatica*, *Quercus faginea*, *Quercus pyrenaica* and *Quercus petraea*. The forests dominated by the latter species represent an original and remarkable feature of this area in the context of the Cantabrian territories, as they are not a common type of forest. The heathlands are mostly found in the siliceous part and cover large areas. Due to the high rainfall values in the mountains, these heathlands are rich in hygrophilic elements, such as *Erica tetralix*, and are sustained largely on peat substrates. Meadows also cover large surfaces and are maintained by human management. There are two basic types of management. One is through harvesting and collecting grass for hay. These meadows are seldom grazed and belong to the *Malvo-Arrhenatheretum* association (*Arrhenatherion*). They are concentrated in the lower altitudes, surrounding the permanent human dwellings, and they are used to provide winter forage for cattle. The second type are the grazing meadows of *Merendero-Cynosuretum* (*Cynosurion*) and are dedicated to cattle grazing during summer. They cover large areas in the slopes of the northern mountains along a wide altitude range. This determines that, throughout the growing season, a typical local transhumance is practised by the local cattle owners (Pasio people), which starts grazing the lower altitude meadows, continues with the intermediate ones, and ends in the highest ones at the end of the growing season.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	9
2. EL MEDIO FÍSICO, SUSTRATO Y CLIMA	11
3. BIOGEOGRAFÍA	16
4. DINAMISMO DE LA VEGETACIÓN.....	19
5. LAS SERIES DE VEGETACIÓN	21
6. LAS COMUNIDADES VEGETALES	23
6.1. DESCRIPCIÓN DE LAS COMUNIDADES VEGETALES.....	23
6.2. ESQUEMA SINTAXONÓMICO	23
6.3. DESCRIPCIÓN DE LAS CLASES	30
6.3.1. <i>Magnocarici elatae-Pragmitetea australis</i>	30
6.3.2. <i>Oxycocco palustris-Sphagnetea magellanici</i>	31
6.3.3. <i>Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae</i>	33
6.3.4. <i>Asplenieta trichomanis</i>	35
6.3.5. <i>Polygono-Poetea annuae</i>	37
6.3.6. <i>Stellarietea mediae</i>	38
6.3.7. <i>Artemisietea vulgaris</i>	40
6.3.8. <i>Galio-Urticetea</i>	43
6.3.9. <i>Kobresio myosuroidis-Seslerietea caeruleae</i>	46
6.3.10. <i>Helianthemetea guttati</i>	47
6.3.11. <i>Festuco valesiacae-Brometea erecti</i>	50
6.3.12. <i>Festuco hystricis-Ononidetea striatae</i>	52
6.3.13. <i>Molinio caeruleae-Arrhenatheretea elatioris</i>	60
6.3.14. <i>Nardetea strictae</i>	75
6.3.15. <i>Calluno vulgaris-Ulicetea minoris</i>	78
6.3.16. <i>Cytisetea scopario-striati</i>	87
6.3.17. <i>Rhamno cathartici-Prunetea spinosae</i>	88
6.3.18. <i>Salicetea purpureae</i>	94
6.3.19. <i>Quercu-Fagetea sylvaticae</i>	96
6.3.20. <i>Quercetea ilicis</i>	114
7. CATÁLOGO FLORÍSTICO	118
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	137

AGRADECIMIENTOS

El trabajo de campo de este estudio se realizó principalmente en verano de 1990, en una serie de campañas en las que los autores contaron con la hospitalidad de Mauricio de Grado Molinero, entonces médico de Las Machorras, quien, generosamente, alojó al grupo de investigadores en su propia casa. Así se pudo realizar la fase de muestro a coste mínimo. La redacción final ha sido posible en parte gracias a los fondos del proyecto del Gobierno Vasco IT-299-10. Deseamos por ello dedicar este trabajo y expresar nuestro más sincero agradecimiento a Mauricio, que une el ejercicio de su profesión de médico a un insaciable interés por todo lo natural y etnográfico.

1. INTRODUCCIÓN

Este estudio trata sobre vegetación, concepto que abarca las colectividades de plantas que se constituyen en un determinado lugar o territorio. Estas colectividades se integran en comunidades, o agregaciones de poblaciones de diversas especies vegetales que comparten un espacio determinado y unos recursos comunes. En un territorio cualquiera, las diversas comunidades vegetales se distribuyen por el terreno, repartiéndose el espacio y cada comunidad será la que resulta de unos condicionantes determinados del medio (factores mesológicos) en combinación con los causados por la acción humana (factores antrópicos). La ciencia de la vegetación es la ciencia de las comunidades vegetales, y su estudio y análisis es el paso inicial indispensable para el conocimiento e inventariación del medio natural de cualquier territorio.

El ámbito de aplicación de este estudio es una comarca norburgalesa que comprende los valles del alto Trueba y de su tributario el Cerneja, y que tiene a Espinosa de los Monteros como su principal núcleo urbano. Este territorio, de modesta extensión (unos 300 km²) pero de alto interés por su situación, condiciones y estado de conservación, fue objeto del interés por parte de algunos investigadores en el pasado (Dupont 1975) y ha sido prospectado por nosotros sobre todo en el verano del año 1990, durante el cual se hicieron la mayoría de los muestreos de campo. La flora está bastante bien conocida principalmente por el gran trabajo de compilación crítica realizado por Alejandro *et al.* (2006) en su Atlas de la flora burgalesa.

Las comunidades vegetales se analizan y clasifican según su composición florística mediante el análisis comparativo de tablas, al tiempo que se estudian las relaciones dinámicas entre ellas así como las condiciones del medio en las que viven. Esta forma es la que se sigue en un estudio general sobre vegetación al modo fitosociológico, adaptado a la clasificación de los hábitats al uso en la Unión Europea. Las comunidades vegetales se investigan mediante la realización de inventarios, que es como se denominan los muestreos en esta disciplina de la fitosociología. Los inventarios, una vez realizados y analizados de manera preliminar, se tabulan con objeto de determinar los tipos de comunidades vegetales que se pueden distinguir y que se formalizan mediante el reconocimiento de las asociaciones y subasociaciones. Las tablas se intercalan en el texto descriptivo de las asociaciones para ilustrar su composición florística, la fidelidad de las distintas especies y la abundancia relativa que hay entre ellas.

Por otro lado, se lleva a cabo el estudio de las relaciones dinámicas mediante el análisis de las *series de vegetación* o *sigmeta*, que tratan de describir los dife-

rentes conjuntos sucesionales reconocibles en el territorio. Estos conjuntos o sigmeta ocupan territorios ecológicamente homogéneos cuya potencialidad es una sola asociación, llamada de *vegetación potencial natural*. El análisis final corresponde al estudio catenal, es decir a la disposición espacial de los diferentes sigmeta en función de los gradientes observables en el territorio, lo que se ha dado en llamar el *geosigmetum*.

El territorio sobre el que se ocupa este trabajo está ubicado en el norte de la Provincia de Burgos (Fig. 1), en su límite con la vecina Cantabria, en la zona conocida como de Las Merindades. Comprende las vertientes y los valles cuyas aguas se reúnen para formar el río Trueba en su nacimiento y cabecera, desde los puertos y portillos de Las Estacas, Lunada, La Sía y Los Tornos (río Cerneja), incluyendo el valle de Espinosa de los Monteros, el principal núcleo urbano del territorio. Por su situación geográfica, la modesta altitud de sus puertos montañosos (entre 1000 y 1200 msnm) y la particular geomorfología que determina una sucesión alternante de depresiones y serranías que favorece la diversidad de productos, esta zona —la de Las Merindades, cabecera de Castilla la Vieja— ha sido históricamente plataforma de relaciones entre el País Vasco, la región cántabra, la Depresión del Ebro y la Meseta Castellana. Ello se pone claramente de manifiesto por la abundancia de pasos portuarios, como los mencionados, hacia los valles cántabros, el puerto del Cabrio hacia el País Vasco, el puerto de La Mazorra, acceso al interior de la Meseta Castellana, o el camino hacia la Depresión del Ebro, que se alcanza río abajo tras superar la Llanada de Miranda y las Conchas de Haro. Dentro de todo este conjunto, fragoso y variado, la comarca de Espinosa es la más septentrional, la más adyacente a la cadena divisoria de aguas cantábrico-mediterránea y, en consecuencia, la más húmeda y la que contiene más elementos, en lo que se refiere a rasgos paisajísticos, climáticos y vegetacionales, de tipo cantábrico. Ello se traduce inevitablemente en un modelo tradicional de explotación del territorio que da lugar a un paisaje pastoril dominado por praderíos.

Una notable profusión de cadenas montañosas atraviesa este territorio, principalmente orientadas de oeste a este, entre las que destaca el imponente Castro Valnera, cumbre principal de la comarca que preside el entorno. Se trata pues de un territorio abrupto en el que se abre un espacioso valle que aloja a la mayoría de la población humana, concentrada en la mencionada villa de Espinosa de los Monteros. El modo de explotación por parte del hombre es principalmente ganadero, con claro predominio del vacuno, mientras que la actividad agrícola, de modesto desarrollo, queda confinada en los alrededores de Espinosa, en el valle principal del territorio.

2. EL MEDIO FÍSICO, SUSTRATO Y CLIMA

Medio Físico

Este territorio forma parte de una unidad geográfica que se ha venido llamando zona de Las Merindades del norte de Burgos (Fig. 1), que abarca desde las Loras al oeste hasta los confines de Álava al este y desde la alineación de muelas calizas al sur de Espinosa de los Monteros hasta la línea de cumbres que hace de divisoria de aguas entre la vertiente cantábrica y la cuenca hidrográfica del Ebro así como el límite político-administrativo entre las regiones de Cantabria y Castilla y León (provincia de Burgos). Más concretamente, el ámbito de nuestro interés se centra en la zona comprendida entre los puertos de las Estacas de Trueba y Los Tornos, en la cadena divisoria, los alrededores de Espinosa y el puerto del Cabrio en el valle intermedio, y la cadena de muelas calizas que cierra por el sur esta comarca y la separa del amplio valle de Villarcayo. Corresponde básicamente a los valles de la red hidrográfica de la cabecera del río Trueba, hasta la altura de Villalázara aproximadamente, incluyendo las montañas y cordales cuyas aguas alimentan esta red. Desde el punto de vista de la geografía humana, el área estudiada se extiende principalmente por las Merindades de Espinosa y de Montija, y, en menor grado, por la de Sotoscueva.

Relieve y sustrato

La zona que se estudia en esta monografía presenta una estructura geomorfológica bastante definida que forma parte del complejo montañoso vasco-cantábrico que conecta el Pirineo con los relieves del Macizo Asturiano, que ya se manifiestan en el vecino Alto Campóo. En realidad se trata básicamente de una depresión encajada entre dos alineaciones montañosas paralelas que se disponen aproximadamente de este a oeste, pero eso sí, de envergadura e importancia muy desiguales. La septentrional, predominantemente formada por rocas areniscas, es mucho más grande y más elevada, constituyendo además un interfluvio que es nada menos que divisoria de aguas cantábrico-mediterránea. La elevación máxima de este cordal es el pico de Castro Valnera (1718 m) y los collados que lo atraviesan casi nunca bajan de los 1000 m. Se trata de uno de los tramos del gran interfluvio montañoso cantábrico que conforma el gran espinazo septentrional de la Península Ibérica, en su segmento más oriental, ya hacia el confín vasco-santanderino. Esta cadena, de relieves alomados, poco angulosos, al estar formada principalmente por areniscas, tiene gran volumen y envergadura. Sus cumbres son las más altas del territorio y, además de la mencionada cumbre de Castro Valnera, podemos mencionar otras como el Pico de la Churra (1498 m), el Cerro de Carrascosa (1357 m), el Cotero (1499 m), el Picón del Fraile (1637 m) o la Peña Lusa (1568 m). En su vertiente

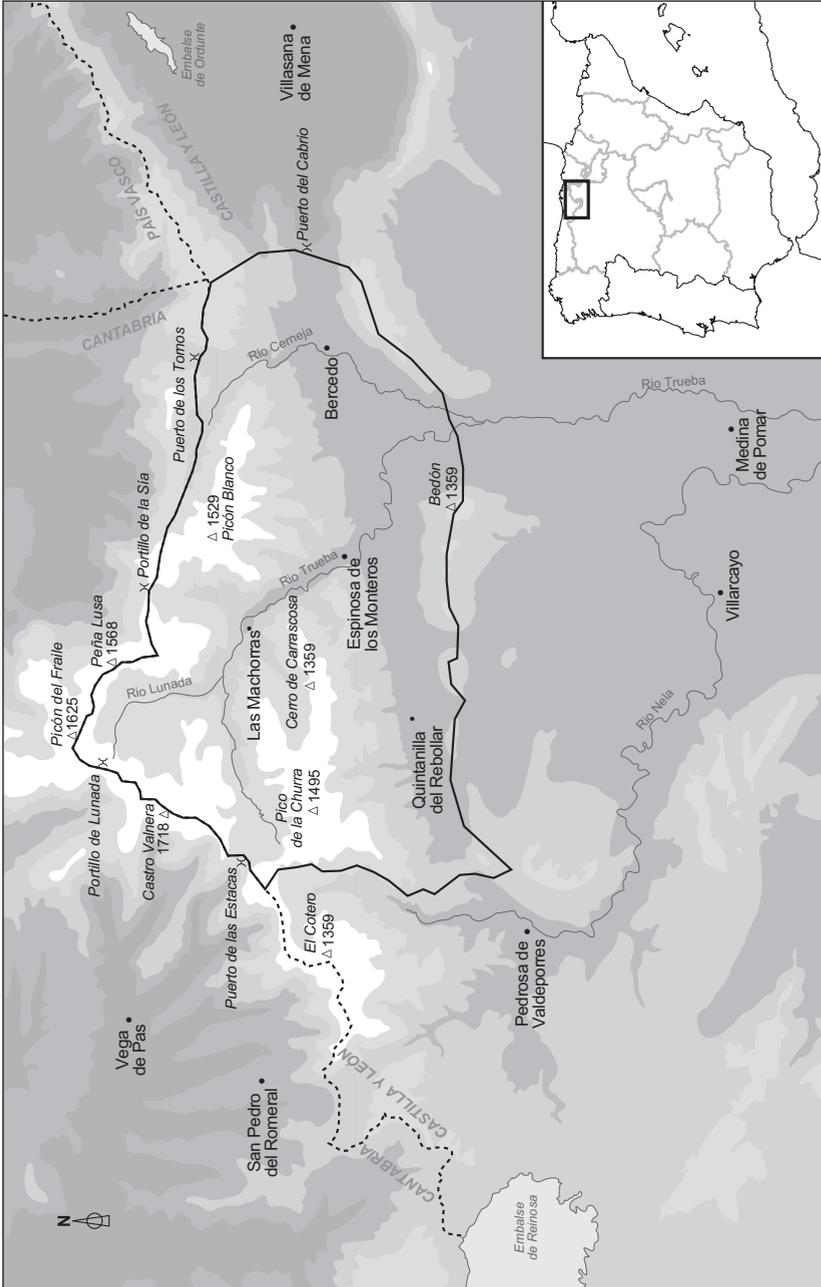


Fig. 1. Área de estudio.

norte, correspondiente a Cantabria, nacen los ríos Pas, Miera y Asón, que, salvando un fuerte desnivel, atraviesan la región en su corto recorrido hasta el cercano mar Cantábrico, mientras que en su vertiente sur castellana se origina el río Trueba, tributario del Nela, que a su vez lo es del Ebro, formando parte de la red fluvial que alimenta en su tramo alto al gran río ibérico que entregará sus aguas al mar Mediterráneo. La cabecera del río Trueba se ramifica en cuatro subafuentes que excavan otros tantos valles que confluyen en los alrededores del lugar llamado Las Machorras y que conforman el núcleo del territorio prospectado; remontando estos valles se alcanzan los collados conocidos como el Puerto de las Estacas de Trueba (1166 m) y los Portillos de Lunada (1350 m) y La Sía (1200 m) .

La alineación montañosa meridional es radicalmente diferente de la anterior y de mucho menor envergadura. Sus elevaciones máximas no alcanzan los 1100 m (Bedón 1088 m, Picón 1051, Citorca 1033, Peña de Oricedo 982, La Pontania 954, etc.), su naturaleza litológica es calcárea y está formada por el borde septentrional del sinclinorio de Villarcayo-Medina de Pomar que, a modo de lascas que se levantan hacia el norte, dan al conjunto el aspecto de una sucesión de montes de cumbre aplanaada con sus laderas cortadas a pico. Además, esa alineación no constituye un interfluvio, pues la red hidrográfica (el río Trueba) la atraviesa en su camino hacia el sur en busca del Ebro. Estas muelas presentan una característica geomorfología, con las laderas meridionales suavemente inclinadas en contraste con las septentrionales, que muestran un precipicio vertical a cuyo pie se forma el inevitable talud coluvial.

Entre ambas alineaciones se abre una depresión formada por materiales margosos blandos, que se corresponden al núcleo del anticlinal que ha sido desmantelado por la erosionabilidad de las rocas. Esta depresión alargada, en cuyo centro se halla Espinosa de los Monteros y en la que se ubican las Merindades de Montija y de Sotoscueva, no constituye un valle fluvial sino que no es más que el vaciado del núcleo blando del anticlinal, flanqueada por las dos alineaciones comentadas; su naturaleza es por tanto eminentemente estructural y no fluvial; su altitud ronda los 750 m sobre el nivel del mar.

Desde el punto de vista geológico, la práctica totalidad de los terrenos del área considerada son de edad cretácica superior, siendo más antiguos los del norte (cenomanense) y más modernos los del sur (coniaciense, santoniense) en una sucesión de bandas orientadas de suroeste a noreste que siguen la serie estratigráfica que conforma el borde septentrional del gran sinclinorio de Villarcayo-Medina (IGME 1980). En cuanto a la litología, las rocas de este territorio están formadas por materiales sedimentarios que van desde las areniscas a las calizas, las calizas arenosas, las calizas margosas, las margas y las argilitas. No obstante, podemos reconocer tres zonas principales en cada una de las cuales predomina un tipo de roca: las **areniscas**, que constituyen la parte fundamental de las montañas de la diviso-

Espinosa de los Monteros (Burgos) Altitude: 762 m
 Latitude: 43° 4'N Longitude: 3° 33'W
 Thermic observation period: 1993-1997 (5)
 Pluviometric observation period: 1974-1997 (24)

	Ti	Mi	mi	T'i	m'i	Pi	EPI
ENE.	6.1	11.5	0.7	17.0	-8.0	109	19
FEB.	6.7	13.0	0.5	18.0	-6.0	90	22
MAR.	8.3	15.1	1.5	22.0	-8.0	82	35
ABR.	9.0	15.5	2.5	22.0	-3.0	85	42
MAY.	11.9	17.7	6.1	33.0	0.0	74	66
JUN.	15.2	21.4	8.9	35.0	5.0	55	89
JUL.	19.4	27.4	11.4	39.0	6.0	44	120
AGO.	20.3	28.2	12.3	40.0	6.0	47	118
SET.	13.0	19.0	7.1	33.0	3.0	52	60
OCT.	11.7	18.3	5.1	30.0	1.0	102	48
NOV.	8.2	14.5	1.9	22.0	-6.0	103	48
DIC.	6.7	12.0	1.5	20.0	-8.0	111	20
Annual	11.4	17.8	5.0	27.6	-1.5	954	666

ÍNDICES Y DIAGNOSIS BIOCLIMÁTICA

Thermicity index .....(It):	235
Compensated thermicity index .....(Itc):	235
Simple continentality index .....(Ic):	14.2
Diurnality index .....(Id):	15.9
Annual ombrothermic index .....(Io):	6.99
Bimonthly estival ombrothermic index .....(Ios2):	2.28
Threemonthly estival ombrothermic index .....(Ios3):	2.65
Fourmonthly estival ombrothermic index .....(Ios4):	3.29
Annual ombro-evaporation index .....(Ioe):	1.43
Annual aridity index .....(Iar):	0.7
Annual positive temperature .....(Tp):	1365
Annual negative temperature.....(Tn):	0
Estival temperature.....(Ts):	549
Positive precipitation .....(Pp):	954

Nº of month	P>4T	P:2T to 4T	P:T to 2T	P<T	T≤0°
	9	3	0	0	0

Continentality-Latitudinal belt: Euoceanic-Eutemperate
 Bioclimate (Variant): TEMPERATE OCEANIC (SUBMEDITERRANEAN)
 Bioclimatic belt: LOW MESOTEMPERATE (MESOSUBMEDIT.) LOW HUMID

Fig. 2. Datos climáticos de la estación meteorológica de Espinosa de los Monteros.

ria de aguas, al norte del territorio; las **calizas duras**, que conforman la parte principal de las muelas o montañas de la alineación meridional, datadas del Santoniense; y los materiales blandos como las **margas**, margas arenosas y argilitas que predominan en el valle intermedio y en todas las depresiones.

Clima

La comarca de Espinosa de los Monteros, por su posición geográfica, se halla en la franja transicional entre el ámbito del clima mediterráneo y el de clima templado en la Península Ibérica (Rivas-Martínez & Loidi 1999, Rivas-Martínez et al. 2002a). El clima del territorio está evidentemente gobernado por el régimen de perturbaciones que procede del Atlántico a estas latitudes, lo que determina un claro sabor cantábrico en las cadencias y ritmos estacionales de las precipitaciones y de otros meteoros. No obstante, al hallarse en la vertiente meridional de la cadena montañosa divisoria de aguas, esta influencia oceánica está atenuada por el obligado trasmonate a que se ven forzadas las masas de aire procedentes del mar y que son las que determinan básicamente la mayoría de las situaciones de tiempo. Ello causa un cierto descenso de las lluvias en comparación con las pluviosísimas laderas del barlovento cántabro, así como una notoria continentalización en las condiciones generales del clima (menos nubosidad, mayor luminosidad, etc.). A pesar de ello, la comarca del Alto Trueba y Espinosa de los Monteros no se halla bajo un clima mediterráneo sino templado, si bien en su variante submediterránea. La mediterraneidad climática aun es tenue y, para que entremos en clima francamente mediterráneo, hay que trasmontar varias alineaciones hacia el sur, en dirección hacia el centro de la Depresión del Duero.

Los datos climáticos proporcionados por la estación meteorológica de Espinosa de los Monteros (Fig. 2), a pesar de que el período de observaciones es corto, permiten definir el clima de esta zona mediante la categorización bioclimática propugnada por Rivas-Martínez y con ellos se ha elaborado el diagrama ombrotérmico que se adjunta (Fig. 3):

$I_t = 235$
 $T_p = 1365$
 $I_c = 14,2$
 $I_o = 6,99$
 $I_{os2} = 2,28$
 $I_{os3} = 2,65$
 $P = 954 \text{ mm}$

ESPINOSA DE LOS MONTES (BURGOS)				762 m
P= 954	43° 4'N	3°33'W	5/ 24 a	
T= 11.4°	Ic= 14.2	Tp= 1365	Tn= 0	
m= 0.7	H= 11.5	Itc= 236	Io= 7.0	

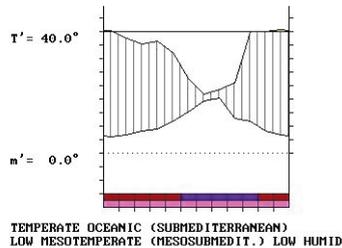


Fig. 3. Diagrama ombrotérmico de la estación meteorológica de Espinosa de los Monteros.

Estos datos determinan para Espinosa de los Monteros, localidad situada a 762 msnm, la caracterización bioclimática de **templado oceánico (submediterráneo)** y el piso bioclimático es **mesotemplado superior, húmedo inferior**; hay

que señalar que, en cuanto al termotipo, la Temperatura positiva arroja valores propios del supratemplado inferior y en el ombrotipo, los valores se hallan próximos a los umbrales del subhúmedo superior (umbral en $I_o = 6$).

Por el emplazamiento de la citada localidad, en el centro del valle intermedio, cabe estimar que la mayor parte del resto del territorio está también bajo clima templado oceánico submediterráneo y que en elevaciones algo mayores ya se entra dentro del piso supratemplado y en ombrotipo húmedo superior, hiperhúmedo e incluso en el ultrahiperhúmedo en las zonas cimera de las montañas. El orotemplado no parece que se llegue a alcanzar a causa de las modestas altitudes de las cumbres, a no ser de una manera puntual en la cumbre del Castro Valnera.

3. BIOGEOGRAFÍA

La flora, la vegetación y el clima de este territorio presentan un carácter esencialmente vinculado al de la Europa templada, dominada por los bosques nemorales caducifolios que viven en la zona de veranos lluviosos; ello determina que forme parte de la llamada región Eurosiberiana. Dentro de ella, se halla en una posición claramente marginal, en el norte de la Península Ibérica, territorio que conforma el extremo suroccidental europeo de dicha región, y en frontera con la región Mediterránea, que se declara justo al sur de los mismos límites de esta comarca. Por otro lado, la presencia de elementos típicos del entorno cantábrico, tanto de montaña como de medianas altitudes, es muy patente, lo que resulta muy lógico ya que esta zona forma parte de este mundo.

Todo ello determina el carácter biogeográfico de esta comarca de Espinosa de los Monteros (Fig. 4.): eurosiberiana, atlántico-cantábrica y con fuerte influencia submediterránea por parte de elementos ibéricos. Al mismo tiempo, su elevada altitud, hace que estén ausentes los elementos termófilos que pueblan las zonas costeras o bajas. De acuerdo con la corionomía de Rivas-Martínez et al. (2002a, 2007) y Berastegi et al. (1997), el encuadre del territorio, expresión de sus condiciones biogeográficas, es el siguiente:

Reino Holártico
 Región Eurosiberiana
 Subregión Atlántico-Centroeuropea
 Provincia Atlántica Europea
 Subprovincia Cantabroatlántica
 Sector Cántabro-Vascónico
 Distrito Cántabro Meridional

En cuanto a la flora, si hacemos un análisis superficial, podemos apreciar que hay una serie de componentes o elementos que tienen un carácter biogeográfico más o menos definido. Así, el componente de carácter eurosiberiano se fundamenta en la presencia abundante de flora forestal que habita en bosques que dominan en amplias zonas de este territorio, como son *Acer campestre*, *Atropa belladonna*, *Brachypodium sylvaticum*, *Bromopsis erecta*, *Carex sylvatica*, *Euonymus europaeus*, *Euphorbia dulcis*, *Fagus sylvatica*, *Fragaria vesca*, *Fraxinus excelsior*, *Galium odoratum*, *Lamium galeobdolon*, *Lonicera xylosteum*, *Mercurialis perennis*, *Milium effusum*, *Origanum vulgare*, *Paris quadrifolia*, *Populus tremula*, *Potentilla sterilis*, *Primula elatior* subsp. *elatior*, *Prunus avium*, *Rosa arvensis*, *Quercus petraea*, *Salix caprea*, *Sorbus aucuparia*, *Sanicula europaea*, *Solidago virgaurea*, *Stachys sylvatica*, *Stellaria holostea*, etc.

El carácter atlántico viene dado por la existencia de diversos grupos de especies, algunos vinculados a formaciones como son los brezales. Así tenemos a *Agrostis curtisii*, *Helictochloa sulcata*, *Betula celtiberica*, *Carex binervis*, *Trochodaris verticillatum*, *Centaurea debeauxii*, *Erica cinerea*, *Erica vagans*, *Erica tetralix*, *Euphorbia hyberna*, *Galium saxatile*, *Genista anglica*, *Hypericum pulchrum*, *Lathraea clandestina*, *Glandora prostrata*, *Meconopsis cambrica*, *Narthecium ossifragum*, *Polygala serpyllifolia*, *Potentilla montana*, *Prunella grandiflora* subsp. *pyrenaica*, *Pseudarrhenatherum longifolium*, *Pulmonaria longifolia*, *Pyrus cordata*, *Saxifraga hirsuta* subsp. *hirsuta*, *Scilla verna*, *Trichophorum cespitosum* subsp. *germanicum*, *Sedum anglicum*, *Serratula tinctoria* subsp. *seoanei*, *Simethis mattiazzii*, *Ulex europaeus*, etc.

A las anteriores se pueden añadir una serie de especies de distribución básicamente cantábrica que señalan este carácter en el territorio, como *Agrostis hesperica*, *Anemone pavoniana*, *Antirrhinum braun-blanquetii*, *Carex asturica*, *Carex caudata*, *Cytisus cantabricus*, *Daboecia cantabrica*, *Genista occidentalis*, *Digitalis parviflora*, *Euphorbia flavicoma* subsp. *occidentalis*, *Euphorbia polygalifolia*, *Genista micrantha*, *Glandora diffusa*, *Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii*, *Oreochloa confusa*, *Salix cantabrica*, *Saxifraga trifurcata*, *Seseli cantabricum*, *Thymelaea ruizii*, *Ulex cantabricus*, etc.

La influencia mediterránea es notable por la proximidad de dicha región y se manifiesta en la presencia de plantas como *Arctostaphylos uva-ursi* subsp. *crassifolia*, *Genista florida* subsp. *polygalaephylla*, *Quercus faginea* o *Quercus pyrenaica* entre otras, que penetran ampliamente en este territorio procedentes del sur.

La vegetación, como agregación de la flora, refleja esta biogeografía con fidelidad. Las formaciones de corte eurosiberiano predominan en el paisaje, como es el caso de la mayoría de los bosques caducifolios de *Quercus-Fagetea*, de espi-

nares de la *Rhamno-Prunetea*, de pastizales de *Festuco-Brometea* y de *Molinio-Arrhenatheretea*. El carácter atlántico y cantábrico se revela fuertemente en las unidades de brezales de *Calluno-Ulicetea* y la influencia mediterránea se expresa en los fragmentos de formaciones esclerófilas de *Quercetea ilicis*.

4. EL DINAMISMO DE LA VEGETACIÓN

A pesar de que el cambio en la vegetación se opera a una velocidad no perceptible por el ojo humano, al igual que las manillas del reloj, las mudanzas que se producen en las comunidades vegetales son manifiestas y bien conocidas desde hace mucho. El tiempo, en sus distintas escalas, desde la más pequeña de horas o días, hasta la geológica de millones de años, es la dimensión en la que tiene lugar la sucesión progresiva o cambio de la vegetación hacia formas más complejas, siguiendo una tendencia intrínseca de la misma hacia una mayor biomasa y complejidad. Esta sucesión progresiva alcanza un estadio maduro en el que hay un equilibrio oscilante con las condiciones mesológicas. Este estadio maduro en el que culmina la sucesión progresiva se denomina Vegetación Potencial Natural Actual (VPNA). La existencia de esta VPNA excluye un régimen de perturbación de cierta severidad y recurrencia, entendiéndose por perturbación cualquier episodio que elimine parte de la biomasa existente. Ejemplos de perturbación son el fuego, las plagas, las avalanchas, los grandes vientos, las inundaciones, la depredación masiva por parte de herbívoros, etc. Es evidente que muchas de estas perturbaciones son causadas por el hombre mediante el pastoreo, la agricultura, el incendio provocado, etc. de modo que es el principal agente perturbador de la Tierra en la actualidad. En consecuencia, la mayor parte de los territorios emergidos y susceptibles de albergar vegetación del Planeta están sometidos a intensos y diversos regímenes de perturbación antropógenos. Por ello, las formas de vegetación que se corresponden con la VPNA son mucho más escasas que las formas de vegetación resultantes de esas perturbaciones. El paisaje vegetal actual es un paisaje cultural, mucho más que natural en la mayoría de los países del mundo y por supuesto en Europa.

La fenomenología asociada al dinamismo de la vegetación es muy compleja y es objeto de numerosos estudios científicos, principalmente en lo que se refiere a los mecanismos que intervienen en estos cambios temporales en las comunidades vegetales. Sin embargo se puede hacer un fácil ejercicio clasificatorio mediante la aplicación de la fitosociología integrada o paisajista, también llamada *sinfitosociología* (Alcaraz 1996, Rivas-Martínez et al. 2007), disciplina que estudia el paisaje vegetal a través de los complejos de comunidades vegetales desde la

perspectiva del dinamismo. Del mismo modo que el estudio de la vegetación se hace a través de las comunidades vegetales que se analizan según su composición florística, el estudio del territorio a escala paisajística se hace mediante el análisis de los agrupamientos de las comunidades vegetales, tratando de reconocer los patrones que determinan su tendencia a asociarse entre sí. El reconocimiento de estas “asociaciones de asociaciones” no resulta sencillo, ya que en el campo nos encontraremos con un mosaico de comunidades vegetales que tapiza el terreno, en el que la posición, forma y extensión que cada una de ellas adopte en cada lugar dependerá de variables ambientales y de la acción antrópica; el punto crucial es el establecimiento de los criterios que se vayan a aplicar para establecer dichas agrupaciones. Ello se resuelve mediante el establecimiento de los VPNA. En cada territorio habrá una serie limitada de VPNA que estarán determinadas por solo las condiciones mesológicas y estarán representadas por comunidades vegetales dominadas por especies dominantes o competitivas. En nuestro entorno, la mayor parte de esas VPNA son bosques de especies autóctonas, pues ellos representan la mayor complejidad y madurez en el repertorio de las comunidades vegetales existentes. A cada VPNA se le ha de adjudicar, pues, un territorio en el que, con toda probabilidad, está muy escasamente representado. Las comunidades vegetales que realmente viven en ese territorio junto con su tipo de VPNA conformarán una asociación de comunidades cuyo vínculo será la sucesión. Esta asociación recibe el nombre de *serie de vegetación*, *sigmetum* o *sinasociación*.

En la presente monografía incorporamos el estudio de las series de vegetación presentes en el territorio, con el fin de presentar una síntesis de los ecosistemas terrestres ordenados mediante este criterio. La utilidad de esta síntesis radica en que se lleva a cabo una zonificación del territorio en base a su vocación y contenido biológico así como a sus condiciones mesológicas. Cada serie de vegetación determina un mundo vegetal propio porque está confinado en unos límites de parámetros mesológicos y además sus comunidades vegetales están vinculadas por relaciones sucesionales. De una forma intuitiva, los conocedores directos de un territorio como el que nos ocupa, si tienen una experiencia suficiente, suelen hablar de “ambientes”, de forma que se habla del ambiente del hayedo o del ambiente del encinar. En cada uno de esos ambientes viven preferente o exclusivamente determinadas especies y comunidades, que terminan siendo diagnósticas de ese ambiente. Para saber que estamos en el ambiente, o serie de vegetación, de encinar, no hace falta que haya encinar, si se hallan presentes las especies o comunidades indicadoras de dicho ambiente. La sinfitosociología estudia este fenómeno de una manera formal, de forma que se puedan contrastar las propuestas que se vayan a realizar.

5. LAS SERIES DE VEGETACIÓN

En este capítulo se lleva a cabo un ensayo de fitosociología paisajista aplicado al territorio de la comarca de Espinosa de los Monteros, mediante una descripción de las series de vegetación según los postulados de Rivas-Martínez et al. (2007 y 2011) y los expresados por Loidi et al. (2010 y 2011) y Loidi & Fernández-González (2012). Según estos, todas las comunidades vegetales del territorio se pueden organizar en una estructura de nueve entidades que corresponden a otras tantas series (o geoseries) de vegetación. Cada una de estas series de vegetación ocupa un territorio concreto definido por sus condiciones mesológicas, de forma que cada serie de vegetación es un espacio o recinto ecológico diferenciable del vecino y que aloja una serie de comunidades vegetales que se vinculan entre sí mediante relaciones sucesionales. Cada espacio que ocupa cada serie de vegetación es el hogar de unas comunidades y no de otras, lo que viene determinado por sus condiciones mesológicas, pero además las distintas comunidades que lo habitan se sustituyen entre sí mediante procesos dinámicos: sucesión secundaria o perturbaciones. Cada serie de vegetación es un microcosmos de relaciones dinámicas confinado dentro de unos límites ecológicos constituidos por los umbrales de supervivencia de grupos de especies vegetales.

- Serie climatófila orocantabroatlántica e ibérica serrana mesofítica neutrófila templada oceánica meso-supratemplada húmedo-hiperhúmeda de los bosques de *Fagus sylvatica* y *Carex sylvatica* con *Scilla lilio-hyacinthus* y *Helleborus viridis* subsp. *occidentalis*.

VPN: *Carici sylvaticae-Fagetum sylvaticae*

- Serie climatófila orocantabroatlántica e ibérica serrana submesofítica neutrófila templada oceánica meso-supratemplada húmedo-hiperhúmeda submediterránea de los bosques de *Fagus sylvatica* y *Epipactis helleborine* con *Mercurialis perennis* y *Primula veris* subsp. *columnae*.

VPN: *Epipactidi helleborines-Fagetum sylvaticae*

- Serie climatófila orocantabroatlántica y demandesa acidófila y neutroacidófila templada oceánica e hiperoceánica meso-supratemplada hiperhúmeda de los bosques de *Fagus sylvatica* y *Saxifraga hirsuta* con *Avenella flexuosa* y *Vaccinium myrtillus*.

VPN: *Saxifrago hirsutae-Fagetum sylvaticae*

- Serie edafohigrófilo-temporihigrófila ibérico-serrana y cántabro meridional neutrófila templada oceánica meso-supratemplada subhúmedo-húmeda submediterránea de los bosques de *Quercus pyrenaica* y *Acer campestre*.

VPN: *Pulmonario longifoliae-Quercetum pyrenaicae*

- Serie climatofila cántabro-vascónica acidófila templada oceánica meso-supratemplada húmedo-hiperhúmeda de los bosques de *Quercus petraea* y *Pulmonaria longifolia* con *Holcus mollis* y *Teucrium scorodonia*.

VPN: *Pulmonario longifoliae-Quercetum petraeae*

- Serie climatofila cántabro-vascónica acidófila templada oceánica meso-supratemplada subhúmedo-húmeda submediterránea de los bosques de *Quercus pyrenaica*

VPN: *Melampyro pratensis-Quercetum pyrenaicae*

- Serie climatofila navarro-alavesa, cántabra meridional e ibérica serrana neutrófila templada oceánica meso-supratemplada subhúmedo-húmeda submediterránea de los bosques de *Quercus faginea* y *Pulmonaria longifolia* con *Genista occidentalis* y *Pteridium aquilinum*.

VPN: *Pulmonario longifoliae-Quercetum fagineae*

- Geoserie fluvio-alvear y fluvial navarro-alavesa y cántabra meridional dulceacuícola dura o levemente dura templada oceánica meso-supratemplada subhúmedo-húmeda submediterránea de los bosques de *Alnus glutinosa* y *Lonicera xylosteum* con *Fraxinus excelsior* y *Viburnum lantana*.

VPN: *Lonicero xylostei-Alnetum glutinosae*

6. LAS COMUNIDADES VEGETALES

6.1. DESCRIPCIÓN DE LAS COMUNIDADES VEGETALES

En este apartado se describen las comunidades de plantas vasculares estudiadas en el territorio. Se sigue la clasificación fitosociológica (Braun-Blanquet 1928, Westhoff & Van der Maarel 1973) y se ajusta a la sintaxonomía que se ha ido conformando en las síntesis de Rivas-Martínez et al. (2001, 2002b, 2007 y 2011) para la Península Ibérica. Los inventarios realizados, la mayoría en verano de 1990, pero algunos también en 1991, en 2002 y en 2014, permiten documentar una diversidad de comunidades que se agrupan en 20 clases fitosociológicas, que son las que alcanzan una representación manifiesta en la zona de estudio. En ocasiones, alguna de ellas apenas alcanza una presencia exigua o fragmentaria, como sucede por ejemplo con algunos fragmentos de carrascales de la clase *Quercetea ilicis* que se pueden hallar en algunas localidades sobre rocas calizas. En este trabajo simplemente ofrecemos los resultados de los muestreos y prospecciones realizados, sin pretender mostrar la absoluta totalidad de la diversidad fitocenótica del área. También se procura mostrar una síntesis paisajista realizada formalmente mediante el estudio de las Series de Vegetación, de forma que se puedan integrar las comunidades vegetales en un marco referencial ecológico y dinámico.

6.2. ESQUEMA SINTAXONÓMICO

MAGNOCARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS Klika in Klika & V. Novák 1941
nom. inv.

- + *Nasturtio officinalis-Glycerietalia fluitantis* Pignatti 1953
 - *Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti* Br.-Bl. & Sissingh 1942
 - *Glycerienion fluitantis* (Géhu & Géhu-Franck 1987) J.A. Molina 1996
 1. Com. de *Glyceria declinata* (Tab. 1, pág. 30)

OXYCOCCO PALUSTRIS-SPHAGNETEA MAGELLANICI Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff,
Dijk & Paschier 1946

- + *Sphagno papilloso-Ericetalia tetralicis* Schwickerath 1941 *nom. inv.*
 - *Ericion tetralicis* Schwickerath 1933
 - *Trichophorenion germanici* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
 2. *Erico tetralicis-Trichophoretum germanici* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 (Tab. 2, pág. 32)

SCHEUCHZERIO PALUSTRIS -CARICETEA NIGRAE Tüxen 1937 *nom. mut.*

+ *Caricetalia nigrae* Koch 1926 *em.* Br.-Bl. 1948 *nom. mut.*

- *Anagallido tenellae-Juncion bulbosi* Br.-Bl. 1967

3. *Anagallido tenellae-Juncetum bulbosi* Br.-Bl. 1967 (Tab. 3, pág. 33)

+ *Caricetalia davallianae* Br.-Bl. 1949

- *Caricion davallianae* Klika 1934

4. *Primulo farinosae-Caricetum lepidocarpae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 *ex* Loidi, F. Prieto, Bueno & M. Herrera *in* M. Herrera 1995 (Tab. 4, pág. 35)

caricetosum lepidocarpae

schoenetosum nigricantis M. Herrera 1995

bartsietosum alpinae M. Herrera 1995

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 *ex* Rivas-Martínez, Izco & Costa 1971

•• *Drabo dedeanae-Saxifragenion trifurcatae* F. Prieto 1983

5. *Dethawio tenuifoliae-Potentilletum alchimilloidis* Loidi 1983

globularietosum repentis M. Herrera & F. Prieto *in* M. Herrera, Loidi & F. Prieto 1991 (Tab. 5, pág. 36)

6. *Crepido albidae-Erinetum alpini* Br.-Bl. 1966

saxifragetosum trifurcatae Br.-Bl. 1966

POLYGONO-POETEA ANNUAE Rivas-Martínez 1975

+ *Polygono arenastri-Poetalia annuae* Tüxen *in* Géhu, Richard & Tüxen 1972 *corr.* Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991

- *Matricario matricarioidis-Polygonion arenastri* Rivas-Martínez 1975 *corr.* Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991

7. *Matricario-Polygonetum arenastri* Müller *ex* Oberdorfer 1971 *corr.* Passarge 1996 (Tab. 6, pág. 38)

STELLARIETEA MEDIAE Tüxen, Lohmeyer & Preising *ex* von Rochow 1951

Chenopodio-Stellarienea Rivas Goday 1956

+ *Sisymbrietalia officinalis* J. Tüxen *in* Lohmeyer *et al.* 1962 *em.* Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991

- *Sisymbrium officinalis* Tüxen, Lohmeyer & Preising *in* Tüxen 1950

8. *Sisymbrio officinalis-Hordeetum murini* Br.-Bl. 1967 (Tab. 7, pág. 39)

ARTEMISIETEA VULGARIS Lohmeyer, Preising & Tüxen *ex* von Rochow 1951
Artemisienea vulgaris (Lohmeyer *et al.* *ex* von Rochow 1951) Rivas Goday & Borja 1961

+ **Artemisietalia vulgaris** Lohmeyer *in* Tüxen 1947

• **Arction lappae** Tüxen 1937

9. **Chenopodio boni-henrici-Senecionetum nebrodensis** Rivas-Martínez 1964 *nom. mut.* (Tab. 8, pág. 41)

Onopordenea acanthii Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 2002

+ **Onopordetalia acanthii** Br.-Bl. & Tüxen *ex* Klika & Hadač 1944

• **Cirsion richterano-chodati** (Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984) Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991

10. **Carduo nutantis-Cirsietum richterani** Loidi 1983 (Tab. 8, pág. 41)

GALIO-URTICETEA Passarge *ex* Kopecký 1969

+ **Galio aparines-Alliarietalia petiolatae** Görs & Müller 1969

• **Aegopodion podagrariae** Tüxen 1967

11. **Galio aparines-Anthriscetum sylvestris** Loidi, Berastegi, Biurrun, García-Mijangos & Herrera 1995 (Tab. 9, pág. 44)

• **Balloto foetidae-Conion maculati** Brullo *in* Brullo & Marcenó 1985

12. **Galio aparines-Conietum maculati** Rivas-Martínez *ex* G. López 1978 (Tab. 9, pág. 44)

13. **Urtico dioicae-Sambucetum ebuli** Br.-Bl. *in* Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952 (Tab. 9, pág. 44)

KOBRESIO MYOSUROIDIS-SESLERIETEA CAERULEAE Br.-Bl. 1948 *em.* Ohba 1974 *nom. mut.*

+ **Seslerietalia caeruleae** Br.-Bl. *in* Br.-Bl. & Jenny 1926

• **Salicion pyrenaicae** Vigo *ex* Rivas-Martínez 2002

14. **Aquilegio pyrenaicae-Seslerietum caeruleae** M. Herrera, Loidi & F. Prieto 1991 (Tab. 10, pág. 46)

horminetosum pyrenaici M. Herrera, Loidi & F. Prieto 1991

HELANTHEMETEA GUTTATI (Br.-Bl., *in* Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 *em.* Rivas-Martínez 1978

+ **Helianthemetalia guttati** Br.-Bl. *in* Br.-Bl., Moliner & Wagner 1940

• **Thero-Airion** Tüxen & Oberdorfer 1958 *em.* Rivas-Martínez 1978

15. **Filagini minima-Airetum praecocis** Wattez, Géhu & De Foucault 1977 (Tab. 11, pág. 49)

- + *Trachynietalia distachyae* Rivas-Martínez 1978
 - *Trachynion distachyae* Rivas-Martínez 1978
 - 16. *Bupleuro baldensis-Arenarietum ciliaris* Izco, A. Molina & Fernández-González 1986 (Tab. 12, pág. 51)

FESTUCO VALESIIACAE -BROMETEA ERECTI Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hadač 1944

- + *Brometalia erecti* Br.-Bl. 1936
 - *Potentillo montanae-Brachypodium rupestris* Br.-Bl. 1967
 - 17. *Calamintho-Seselietum montani* Br.-Bl. 1967 (Tab. 13, pág. 53)

FESTUCO HYSTRICIS-ONONIDETEA STRIATAE Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 2002

- + *Ononidetalia striatae* Br.-Bl. 1950
 - *Genistion occidentalis* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
 - 18. *Helictotricho cantabrici-Genistetum occidentalis* M. Herrera 1995 (Tab. 14, pág. 56)
 - 19. *Arctostaphylo crassifoliae-Genistetum occidentalis* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984
- + *Festuco hystricis-Poetalia ligulatae* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963
 - *Plantagini discoloris-Thymion mastigophori* A. Molina & Izco 1989
 - 20. *Koelerio vallesiana-Thymetum mastigophori* García-Mijangos, Loidi & Herrera 1994 (Tab. 15, pág. 60)

MOLINIO CAERULEAE-ARRHENATHERETEA ELATIORIS Tüxen 1937

- + *Molinietalia caeruleae* W. Koch 1926
 - *Calthion palustris* Tüxen 1937
 - 21. *Loto pedunculati-Juncetum conglomerati* M. Herrera & F. Prieto in T.E. Díaz & F. Prieto 1994 (Tab. 16, pág. 62)
 - *Juncion acutiflori* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Tüxen 1952
 - 22. *Senecioni aquatici-Juncetum acutiflori* Br.-Bl. & Tüxen 1952 (Tab. 16, pág. 62)
- + *Arrhenatheretalia elatioris* Tüxen 1931
 - *Arrhenatherion* W. Koch 1926
 - 23. *Malvo moschatae-Arrhenatheretum bulbosi* Tüxen & Oberdorfer 1958 corr. T.E. Díaz & F. Prieto 1994 (Tab. 17, pág. 65)
 - *Cynosurion cristati* Tüxen 1947
 - 24. *Merendero pyrenaicae-Cynosuretum cristati* Oberdorfer & Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958 (Tab. 18, pág. 68)
 - cynosuretosum cristati*
 - bistortetosum officinalis* subass. nova hoc loco

- + *Holoschoenetalia vulgaris* Br.-Bl. ex Tchou 1948
 - *Deschampsion mediae* Br.-Bl. ex Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952
 - 25. *Prunello hyssopifoliae-Plantaginetum serpentinae* F. Prieto, Loidi, Herrera & Bueno ex Biurrun 1999 (Tab. 19, pág. 71)
- + *Plantaginetalia majoris* Tüxen & Preising in Tüxen 1950
 - *Lolio perennis-Plantaginion maioris* Sissingh 1969
 - 26. *Lolietum perennis* Gams 1927 (Tab. 20, pág. 72)
 - *Potentillion anserinae* Tüxen 1947 (Tab. 21, pág. 73)
 - 27. *Potentillo reptantis-Menthetum suaveolentis* Oberdorfer 1952 *corr.* 1983
 - 28. *Festuco fenas-Caricetum hirtae* O. Bolòs 1962
- NARDETEA STRICTAE** Rivas Goday in Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963
 - + *Nardetalia strictae* Oberdorfer ex Preising 1950
 - *Violion caninae* Schwickerath 1944
 - 29. *Serratulo seoanei-Nardetum strictae* Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958 (Tab. 22, pág. 77)
- CALLUNO VULGARIS-ULICETEA MINORIS** Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hadač 1944
 - + *Calluno-Ulicetalia minoris* Quantin ex Tüxen 1937
 - *Daboecion cantabricae* (Dupont ex Rivas-Martínez 1979) Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999
 - 30. *Erico tetralicis-Ulicetum gallii* (Tarazona & Zaldivar 1987) Loidi, F. Prieto, Bueno & M. Herrera in M. Herrera 1995 (Tab. 23, pág. 80)
 - ulicetosum gallii*
 - juniperetosum alpinanae* Loidi, F. Prieto, Bueno & M. Herrera in M. Herrera 1995
 - 31. *Pteridio aquilini-Ericetum vagantis* Vanden Berghen 1975 (Tab. 24, pág. 83)
 - ericetosum vagantis*
 - genistetosum micranthae* *subass. nova hoc loco*
 - 32. *Halimio umbellatae-Daboecietum cantabricae* F. Prieto & Loidi ex Loidi, Berastegi & García-Mijangos 1996 (Tab. 25, pág. 86)
- CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI** Rivas-Martínez 1974
 - + *Cytisetalia scopario-striati* Rivas-Martínez 1974
 - *Cytision multiflori* Rivas-Martínez 1974
 - *Genistenion polygalaephyllae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 198
 - 33. *Cytiso cantabrici-Genistetum polygalaephyllae* Rivas-Martínez,

T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 (Tab. 26, pág. 89)

genistetosum polygalaephyllae

adenocarpetosum complicati subass. nova hoc loco

cytisetosum oromediterranei subass. nova hoc loco

RHAMNO CATHARTICI-PRUNETEA SPINOSAE Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962

+ *Prunetalia spinosae* Tüxen 1952

• *Pruno spinosae-Rubion ulmifolii* O. Bolòs 1954

•• *Tamo communis-Viburnenion lantanae* Géhu, De Foucault & Delelis 1983

34. *Lonicero etruscae-Rosetum agrestis* Arnáiz & Loidi 1983 (Tab. 27, pág. 92)

SALICETEA PURPUREAE Moor 1958

+ *Salicetalia purpureae* Moor 1958

• *Salicion elaeagno-daphnoidis* (Moor 1958) Grass in Mucina *et al.* 1993

35. *Salicetum lambertiano-angustifoliae* Rivas-Martínez, Bascónes, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991 (Tab. 28, pág. 96)

• *Salicion cantabricae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz & Penas ex Rivas-Martínez 2011

36. *Salicetum cantabricae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 (Tab. 28, pág. 96)

QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937

+ *Fagetalia sylvaticae* Pawłowski in Pawłowski, Sokołowski & Wallisch 1928

• *Fagion sylvaticae* Luquet 1926

•• *Scillo liliohyacinthi-Fagenion sylvaticae* Oberdorfer ex Rivas-Martínez 1973

37. *Carici sylvaticae-Fagetum* (Rivas-Martínez 1965) C. Navarro 1982
fagetosum (Tab. 29, pág. 99)

seslerietosum hispanicae M. Herrera 1995

•• *Epipactido helleborines-Fagenion sylvaticae* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas in Rivas-Martínez, Bascónes, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991

38. *Epipactido helleborines-Fagetum sylvaticae* (Rivas-Martínez 1962) Rivas-Martínez ex J.F. Pérez & T.E. Díaz 1987 (Tab. 29, pág. 99)

• *Pulmonario longifoliae-Quercion roboris* Rivas-Martínez & Izco 2002

39. *Pulmonario longifoliae-Quercetum pyrenaicae* Tüxen & Oberdorfer 1958 (Tab. 30, pág. 102)

- + *Quercetalia roboris* Tüxen 1931
- *Ilici-Fagion* Br.-Bl. 1967
 - *Ilici aquifolii-Fagenion sylvaticae* (Br.-Bl. 1967) Rivas-Martínez 1973
 - 40. *Saxifrago hirsutae-Fagetum sylvaticae* Br.-Bl. 1967 em. Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991 (Tab. 31, pág. 105)
 - fagetosum sylvaticae*
 - thelypteridetosum limbospermae* subass. nova hoc loco
 - *Luzulo henriquesii-Quercenion petraeae* Rivas-Martínez & Izco 2002
 - 41. *Pulmonario longifoliae-Quercetum petraeae* (Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991) Loidi, Biurrun & Berastegi 1996 (Tab. 32, pág. 107)
 - *Quercenion pyrenaicae* Rivas Goday ex Rivas-Martínez 1964
 - *Quercenion robori-pyrenaicae* (Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1965) Rivas-Martínez 1975
 - 42. *Melampyro pratensis-Quercetum pyrenaicae* Rivas-Martínez ex Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 (Tab. 33, pág. 110)
 - physospermetosum cornubiense* subass. nova hoc loco
- + *Quercetalia pubescenti-petraeae* Klika 1933
- *Aceri granatensis-Quercenion fagineae* (Rivas Goday, Rigual & Rivas-Martínez in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960) Rivas-Martínez 1987
 - 43. *Pulmonario longifoliae-Quercetum fagineae* Loidi & M. Herrera 1990 (Tab. 34, pág. 112)
- + *Alno-Fraxinetalia excelsioris* (Oberdorfer 1953) Passarge 1968
- *Alnion incanae* Pawłowski in Pawłowski, Sokołowski & Wallish 1928
 - *Buxo sempervirentis-Alnenion glutinosae* Biurrun, García-Mijangos, M. Herrera, Loidi & Campos 2014
 - 44. *Lonicero xylostei-Alnetum glutinosae* (Biurrun, García-Mijangos & Loidi 1994) Biurrun, García-Mijangos, Loidi & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez 2011 (Tab. 35, pág. 115)
- QUERCETEA ILICIS** Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950
- + *Quercetalia ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975
 - *Quercenion ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975
 - *Quercenion ilicis*
 - 45. *Spiraeo obovatae-Quercetum rotundifoliae* Rivas Goday ex Loidi & F. Prieto 1986 (Tab. 36, pág. 117)

6.3. DESCRIPCIÓN DE LAS CLASES

6.3.1. Clase *MAGNOCARICI ELATAE-PHRAGMITETEA AUSTRALIS*

Vegetación helofítica de medios encharcados por aguas someras, dulces o levemente salobres, de bordes de lagunas, charcas, corrientes remansadas y otros medios que sufren anegamiento permanente o durante la mayor parte del año.

Orden *Nasturtio officinalis-Glycerietalia fluitantis*

Vegetación helofítica pionera formada por plantas rizomatosas de corta talla de medios anegados por aguas dulces, en charcas quietas o en lugares con corriente moderada, en los que el nivel de las aguas fluctúa con las estaciones.

Alianza *Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti*

Vegetación helofítica formada por plantas herbáceas cuyo cuerpo se halla mayoritariamente sumergido en aguas poco nitrificadas.

Tabla 1. Comunidad de *Glyceria declinata*

Nº de orden	1	2	3
UTM (30T)	VN5275	VN5275	VN4574
Área (m ²)	4	6	4
Altitud (msnm)	930	940	1040
Características de la comunidad y unidades superiores			
<i>Glyceria declinata</i>	5	1	2
<i>Veronica beccabunga</i>	1	3	1
<i>Mentha aquatica</i>	1	+	.
<i>Nasturtium officinale</i>	.	4	4
<i>Galium palustre</i>	+	.	.
Compañeras			
<i>Poa trivialis</i>	2	2	2
<i>Caltha palustris</i>	1	.	2
<i>Carex echinata</i>	1	.	.
<i>Juncus effusus</i>	1	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	+	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	+	.	.
<i>Epilobium hirsutum</i>	.	+	.
<i>Scrophularia auriculata</i> subsp. <i>auriculata</i>	.	+	.
<i>Myosotis martini</i>	.	+	.
<i>Cardamine raphanifolia</i>	.	.	1
<i>Bellis perennis</i>	.	.	+
<i>Stellaria alsine</i>	.	.	+

Localidades:

1 y 2. Entre Las Machorras y el Portillo de La Sia; 3. Puerto de las Estacas de Trueba.

Subalianza *Glycerienion fluitantis*

Comunidades principalmente gramínicas de aguas de nivel oscilante que pueden llegar a desecarse.

1. Com. de *Glyceria declinata* (Tabla 1)

En algunas charcas permanentes de las hondonadas en las que se desarrollan turberas en las montañas de la divisoria de aguas, se establecen comunidades con *Glyceria declinata*, *Nasturtium officinale*, *Poa trivialis* y *Veronica beccabunga*, que mostramos en los tres inventarios de la tabla. Su adscripción sintaxonómica resulta difícil dado lo fragmentario de los ejemplos, pero representan claramente a la vegetación helofítica de esta clase y alianza.

6.3.2. Clase *OXYCOCCO PALUSTRIS-SPHAGNETEA MAGELLANICI*

Comunidades higróturbosas dominadas por briófitos, entre los que predominan las especies del género *Sphagnum*, abombadas o convexas de carácter ombrotrófico, muy ácidas, así como las pioneras infracuáticas. Además de los briófitos, hay plantas gramínoideas, principalmente ciperáceas, y algunos brezos. En las situaciones de turbera abombada o convexa, el nivel freático está a cierta profundidad y las plantas acceden al agua por capilaridad o se embeben en ella para almacenarla, como hacen los esfagnos. El aporte de agua mediante la lluvia es, por ello, importante (ombrotróficas). Se desarrollan en lagos, lagunas y charcas, así como en zonas de remansos de pequeñas corrientes en la montaña, formando parte de los sistemas de trampales junto con las turberas planas o bajas. A causa de la permanencia del agua por debajo del nivel freático, la materia vegetal no se descompone del todo y se va transformando en turba, la cual tiende a acumularse sumergida en el agua, todo ello favorecido por las bajas temperaturas del invierno; esto da lugar a un suelo completamente orgánico (histosol), cuya profundidad varía según la edad de la turbera y la profundidad del lago o laguna inicial. Su distribución es cosmopolita si bien está ausente de las regiones más cálidas tropicales y mediterráneas, ya que prosperan en zonas donde hay un invierno frío o muy frío.

Orden *Sphagno papilloso-Ericetalia tetralicis*

Turberas altas, de transición e infracuáticas formadas por abundantes briófitos, algunos brezos y plantas gramínoideas, muy ácidas, que son alimentadas por aguas de lluvia y freáticas, de distribución preferentemente atlántica europea.

Alianza *Ericion tetralicis*

Turberas de transición e infracuáticas atlánticas.

Subalianza *Trichophorenion germanici*

Turberas ácidas de transición meso-orotempladas ibérico-noroccidentales y atlántico europeas septentrionales.

2. *Erico tetralicis-Trichophoretum germanici* (Tabla 2)

Turberas de transición dominadas por *Trichophorum caespitosum* subsp. *germanicum* y presididas por algunos brezos, como *Erica tetralix* y *Calluna vulgaris* de distribución cantábrica. Aparecen en el borde de rímulos y pequeños regatos en sistemas de turberas en contacto con las turberas planas de *Scheuchzeria-Caricetea*, pero en posición menos dependiente de las aguas freáticas.

Tabla 2. *Erico tetralicis-Trichophoretum germanici*

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
UTM (30T)	VN4872	VN4274	VN4374	VN4374	VN4374	VN4374	VN4677	VN4476	VN4578	VN4576
Área (m ²)	4	5	6	4	20	4	4	6	30	1
Altitud (msnm)	1300	1160	1150	1150	1150	1150	1050	1400	1450	1260
Características y diferenciales de asociación y unidades superiores										
<i>Trichophorum caespitosum</i>	2	3	2	3	4	3	2	5	3	2
subsp. <i>germanicum</i>										
<i>Narthecium ossifragum</i>	1	.	1	+	.	.	3	+	+	4
<i>Erica tetralix</i>	.	2	2	2	1	2	.	2	1	.
<i>Eriophorum angustifolium</i>	.	.	2	2	2	1	.	1	.	.
<i>Sphagnum compactum</i>	.	.	.	.	.	+	2	+	.	.
<i>Sphagnum tenellum</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Sphagnum papillosum</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sphagnum denticulatum</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sphagnum quinquefarium</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Compañeras										
<i>Juncus squarrosus</i>	.	+	1	+	.	1	1	1	1	.
<i>Calluna vulgaris</i>	.	1	1	1	1	1	.	.	1	.
<i>Molinia caerulea</i>	.	.	3	3	3	2	.	1	3	.
<i>Gentiana boryi</i>	.	.	.	+	1	1	.	+	+	1
<i>Potentilla erecta</i>	.	+	+	.	+	.	+	.	+	.
<i>Viola palustris</i> subsp. <i>juressi</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Serratula tinctoria</i>	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.
subsp. <i>seoanei</i>										
<i>Carex panicea</i>	.	.	1	2	.	2	.	.	.	.
<i>Carex echinata</i>	.	.	1	2	.	1	.	.	.	1
<i>Juncus bulbosus</i>	.	.	+	+	.	.	+	.	.	+
<i>Carex nigra</i>	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scilla verna</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.
<i>Polygala serpyllifolia</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.

Además:

En **1**: *Festuca rivularis* 1; en **2**: *Pedicularis sylvatica* +; en **7**: *Cephalozia bicuspidata* +; en **8**: *Cladopodiella francisci* +; en **9**: *Nardus stricta* +; *Gentiana pneumonanthe* +; en **10**: *Juncus articulatus* 1, *Drosera rotundifolia* 1, *Pinguicula grandiflora* 1, *Carex viridula* 1, *Scorzonera hirsuta* +.

Localidades:

1. Cerca del Pico de La Churra; **2.** Pto. de las Estacas de Trueba; **3.** Pto. de las Estacas de Trueba, borde de regata; **4.** Pto. de las Estacas de Trueba; **5.** Pto. de las Estacas de Trueba; **6.** Pto. de las Estacas de Trueba; **7.** El Bernacho; **8.** Subida a Castro Valnera; **9.** Castro Valnera; **10.** Subida a Castro Valnera, turberita con escorrentia.

6.3.3. Clase SCHEUCHZERIO PALUSTRIS-CARICETEA NIGRAE

Comunidades higroturbosas de turberas planas formadas por briófitos, cipe-ráceas y juncáceas de los territorios fríos del mundo holártico. En estas turberas, el nivel freático está siempre cerca de la superficie o a ras de suelo, por lo que la masa vegetal se halla siempre embebida en agua hasta la superficie y las plantas vivas que conforman estas comunidades siempre la alcanzan con sus raíces. A causa de la hidromorfía permanente la materia vegetal se va transformando en turba, que tiende a permanecer sin descomponerse sumergida en el agua favorecida por las bajas temperaturas del invierno, dando lugar a un suelo completamente orgánico (histosol).

Tabla 3. *Anagallido tenellae-Juncetum bulbosi*

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7
UTM (30T)	VN4872	VN4872	VN5277	VN4374	VN4374	VN4374	VN4168
Área (m ²)	1	1	2	2	2	2	4
Altitud (msnm)	1200	1200	1170	1150	1150	1150	900
Características de asociación y unidades superiores							
<i>Carex demissa</i>	2	2	.	3	2	2	1
<i>Carex echinata</i>	2	.	2	1	2	2	2
<i>Anagallis tenella</i>	1	2	2	.	.	.	2
<i>Sphagnum denticulatum</i>	+	+	.	.	.	+	.
<i>Carex panicea</i>	1	.	.	+	1	.	.
<i>Viola palustris</i> subsp. <i>juressi</i>	1	.	.	+	.	1	.
<i>Drosera rotundifolia</i>	.	1	.	.	.	.	1
<i>Parnassia palustris</i>	.	.	.	+	.	.	1
<i>Narthecium ossifragum</i>	.	.	.	.	+	+	.
<i>Wahlenbergia hederacea</i>	.	.	1	.	.	.	.
<i>Sphagnum papillosum</i>	.	.	.	.	+	.	.
<i>Eriophorum angustifolium</i>	.	.	.	.	.	+	.
<i>Sphagnum flexuosum</i>	.	.	.	.	.	+	.
<i>Pinguicula grandiflora</i>	.	.	.	.	.	.	1
Compañeras							
<i>Juncus bulbosus</i>	2	1	4	2	2	3	1
<i>Ranunculus flammula</i>	.	+	+	1	1	1	+
<i>Molinia caerulea</i>	.	.	.	2	2	3	2
<i>Trocdaris verticillatum</i>	+	+	.	.	+	1	.
<i>Philonotis seriata</i>	+	+	.	.	.	.	.
<i>Juncus articulatus</i>	.	1	1	.	.	.	1
<i>Juncus effusus</i>	.	.	.	+	.	+	.

Además:

En 1: *Nardus stricta* +; en 2: *Pedicularis sylvatica* +; en 3: *Stellaria alsine* +, *Lotus pedunculatus* +, *Caltha palustris* +; en 4: *Potamogeton polygonifolius* +; en 7: *Isolepis cernua* +.

Localidades:

1. De Las Machorras al Pico La Churra, Espinosa de los Monteros, turbera baja; 2. De Las Machorras al Pico La Churra, Espinosa de los Monteros, turbera baja; 3. Del Pto. de La Sía a Las Machorras, turbera baja; 4. Pto. de las Estacas de Trueba, Espinosa de los Monteros, regata turbosa; 5. Pto. de las Estacas de Trueba, Espinosa de los Monteros, regata turbosa; 6. Pto. de las Estacas de Trueba, Espinosa de los Monteros, rivulo con agua corriente; 7. La Engaña, Merindad de Sotoscueva, turbera baja, rivulos.

Orden *Caricetalia nigrae*

Turberas planas oligotróficas.

Alianza *Anagallido tenellae-Juncion bulbosi*

Turberas oligotróficas atlánticas de termo a supratempladas.

3. *Anagallido tenellae-Juncetum bulbosi* (Tabla 3)

En los pequeños valles que acumulan agua de escorrentía de ladera, en condiciones de drenaje deficiente, de los territorios cántabro-atlánticos de sustrato silíceo, generalmente areniscas, cuarcitas, granitos, pizarras o argilitas, se forman a menudo pequeñas turberas que salpican el terreno de los pisos termo, meso y supratemplado. Estas turberas, generalmente de pequeña extensión, suelen presentar un canal de drenaje por donde evacua el exceso de agua que se acumula y, por ello suelen ser utilizadas como abrevaderos por el ganado y otros animales.

Orden *Caricetalia davallianae*

Turberas en las que el agua contiene alta concentración de solutos básicos, generalmente cal, con lo que las condiciones tróficas del medio son favorecidas.

Alianza *Caricion davallianae*

Turberas calcáreas de montaña.

4. *Primulo farinosae-Caricetum lepidocarpae* (Tabla 4)

En los afloramientos calcáreos de las montañas de la divisoria de aguas, en el piso supratemplado, y a favor de surgencias de aguas ricas en carbonato cálcico, se desarrollan unas interesantes comunidades higroturbosas basófilas de *Caricion davallianae* que ya han sido dadas a conocer por Herrera (1995). En ellas hay una importante participación muscinal, la cual aporta gran parte de la biomasa, siendo particularmente abundante *Cratoneuron commutatum*. De entre las plantas vasculares, las especies más características son *Anagallis tenella*, *Carex lepidocarpa*, *Carex davalliana*, *Pinguicula grandiflora*, *Primula farinosa*, *Tofieldia calyculata*, etc. Estas turberas basófilas presentan una variabilidad que se expresa mediante tres subasociaciones: la típica o *caricetosum lepidocarpae* que ocupa los niveles intermedios, la de niveles bajos o *schoenetosum nigricantis*, caracterizada por *Schoenus nigricans*, y la de mayor altitud o *bartsietosum alpinae*, caracterizada por la presencia de *Allium schoenoprasum*, *Bartsia alpina* y *Soldanella alpina* subsp. *cantabrica*.

6.3.4. Clase ASPLENIETEA TRICHOMANIS

Comunidades de fisuras de roca formadas por plantas, generalmente de pequeño porte y escaso crecimiento, con capacidad para sobrevivir en hábitat tan extremado. Suelen explotar el escaso suelo que se acumula en la grieta y están adaptadas a severas carencias de nutrientes y agua; en las de alta montaña, además han de soportar el frío invernal sin protección nival. En estas comunidades son frecuentes algunos grupos taxonómicos como los helechos o los géneros *Saxifraga* o *Draba*, siendo frecuentes los endemismos. Esta alta tasa de endemismo es probablemente causa de la antigüedad de esta flora, que ha vivido largo tiempo imperturbada y a salvo de la cobertura del bosque gracias a su hábitat rupestre. A ello se añade el particular modelo de distribución, a modo de islas o archipiélagos, que proporcionan los paredones rocosos de los distintos macizos y sistemas montañosos, favoreciendo la especiación por aislamiento y los fenómenos de vicariancia.

Tabla 4. *Primulo farinosae-Caricetum lepidocarpae*
a. caricetosum lepidocarpae (1)
b. schoenetosum nigricantis (2)
c. bartsietosum alpinae (3)

Nº de orden	1	2	3
Nº de inventarios	8	5	6
Características de la comunidad y unidades superiores			
<i>Tofieldia calyculata</i>	IV	V	V
<i>Pinguicula grandiflora</i>	V	IV	V
<i>Carex lepidocarpa</i>	V	II	IV
<i>Primula farinosa</i>	IV	II	V
<i>Carex davalliana</i>	III	III	II
<i>Selaginella selaginoides</i>	II	I	V
<i>Anagallis tenella</i>	III	III	.
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	III	I	.
<i>Veronica ponae</i>	II	.	I
<i>Carex echinata</i>	I	.	III
<i>Parnassia palustris</i>	I	.	I
<i>Carex pulicaris</i>	I	.	I
Dif. subasociación schoenetosum nigricantis			
<i>Schoenus nigricans</i>	.	V	.
Dif. subasociación bartsietosum alpinae			
<i>Bartsia alpina</i>	.	.	V
<i>Allium schoenoprasum</i>	.	.	V
<i>Soldanella alpina</i> subsp. <i>cantabrica</i>	.	.	IV
Compañeras			
<i>Molinia caerulea</i>	III	III	IV
<i>Juncus articulatus</i>	II	II	IV
<i>Palustriella falcata</i>	IV	.	III
<i>Palustriella commutata</i>	IV	.	I
<i>Carex flacca</i>	V	IV	.
<i>Equisetum ramosissimum</i>	I	II	.
<i>Equisetum palustre</i>	I	II	.
<i>Aquilegia pyrenaica</i>	I	I	III
<i>Hypericum nummularium</i>	.	II	III
<i>Globularia nudicaulis</i>	.	II	I
<i>Agrostis schleicheri</i>	.	I	III

Procedencia de los inventarios: Herrera, M. 1995. Estudio de la vegetación y flora vascular de la cuenca del río Asón (Cantabria). *Guineana* 1: 321, Tabla 15.

Orden Potentilletalia caulescentis

Comunidades de fisuras de rocas calizas.

Alianza Saxifragion trifurcato-canaliculatae

Comunidades de fisuras de rocas calizas cantábricas.

Tabla 5. *Dethawio tenuifoliae-Potentilletum alchimilloides globularietosum repentis*
Crepido albidae-Erinetum alpini saxifragetosum trifurcatae (inv. 3-6)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6
UTM (30T)	VN4576	VN4476	VN5174	VN5174	VN5174	VN5371
Área (m ²)	50	40	20	10	100	30
Altitud (msnm)	1360	1420	850	830	884	780
Pendiente (%)				80	100	
Cobertura (%)			5	10	20	30
Características de asociación y unidades superiores						
<i>Potentilla alchimilloides</i>	2	2	.	.	.	.
<i>Asplenium viride</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Anemone pavoniana</i>	1	.	.	.	.	.
<i>Globularia repens</i>	.	2	.	.	.	.
<i>Draba dedeana</i>	.	1	.	.	.	.
<i>Kernera saxatilis</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	.	+	+	+	+	1
<i>Saxifraga trifurcata</i>	.	+	1	2	3	3
<i>Rhamnus pumila</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Chaenorhynchium origanifolium</i>	.	+	.	.	1	.
<i>Asplenium trichomanes</i>	.	.	1	1	2	+
<i>Erinus alpinus</i>	.	.	+	1	+	.
<i>Pimpinella tragium</i> subsp. <i>lithophila</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Asplenium ceterach</i>	.	.	+	+	.	2
<i>Sedum album</i>	.	.	+	+	1	+
<i>Sedum dasyphyllum</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Linaria propinqua</i>	.	.	.	+	+	.
<i>Centranthus lecoqii</i>	.	.	.	.	1	.
Compañeras						
<i>Agrostis schleicheri</i>	+	.	.	+	.	.
<i>Valeriana montana</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Hypericum nummularium</i>	1	.	.	.	.	.
<i>Aquilegia pyrenaica</i> subsp. <i>pyrenaica</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Carex sempervirens</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Koeleria vallesiana</i>	.	1	.	.	.	.
<i>Sideritis hyssopifolia</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>polytrichus</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Crepis albida</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Helianthemum oelandicum</i>	.	+	.	.	.	.
subsp. <i>incanum</i>	.	.	.	.	.	.
<i>Helictotrichon cantabricum</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Arenaria grandiflora</i>	.	.	+	+	.	.
<i>Lactuca perennis</i>	.	.	+	.	.	.

Además:

Compañeras. En **4**: *Sesleria argentea* subsp. *hispanica* +; en **3**: *Sempervivum vicentii* +; en **5**: *Melica ciliata* +, *Geranium robertianum* +; en **6**: *Poa bulbosa* +, *Cymbalaria muralis* +.

Localidades:

1. Las Machorras, Espinosa de los Monteros; **2.** Santa Olalla, Espinosa de los Monteros; **3.** Quisicedo, Merindad de Sotoscueva; **4.** Quintanilla del Rebollar, Merindad de Sotoscueva; **5.** Quintanilla de Sotoscueva, Merindad de Sotoscueva; **6.** Espinosa de los Monteros.

Subalianza *Drabo dedeanae-Saxifragenion trifurcatae* F. Prieto 1983

Comunidades de fisuras de rocas calizas cantábricas meso-supratempladas, cántabro-vascónicas y ovetenses.

5. *Dethawio tenuifoliae-Potentilletum alchimilloidis globularietosum repentis* (Tabla 5)

Las montañas calizas cántabro-vascónicas que superan los 1.200 m aproximadamente, presentan en sus fisuras rocosas una flora enriquecida en algunos elementos de óptimo orotemplado, tanto pirenaicos como orocantábricos. Ello permite distinguir esta asociación que se caracteriza por la presencia de especies como *Anemone pavoniana*, *Asplenium viride*, *Potentilla alchimilloides*, *Valeriana montana*, etc. de la que es común por debajo de la altitud mencionada (*Crepido-Erinetum*). Los dos inventarios de la tabla 5, tomados de los paredones calizos que afloran en el macizo de Castro Valnera, son reflejo de la poca representación de estas comunidades de rocas calizas en la zona y constituyen una muestra fragmentaria de su composición florística, la cual permite incluir estas comunidades en la subasociación *globularietosum repentis*.

6. *Crepido albidae-Erinetum alpini* (Tabla 5)

En la tabla 5 se reúnen cuatro inventarios tomados en fisuras de paredones calizos a altitudes más bajas que las de la asociación anterior y se correspondería con la subass. *saxifragetosum trifurcatae*. Este sintaxon se caracteriza por carecer de algunas de las especies oreínas que se hallan a altitudes superiores, quedando formada por especies de menor significación biogeográfica.

6.3.5. Clase *POLYGONO-POETEA ANNUAE*

Comunidades formadas por pequeños terófitos (excepcionalmente con algún hemicriptófito) de carácter pionero, adaptadas al pisoteo de ganado y de personas. El aplastamiento determina hábitos rastreros y una adaptación en los mecanismos de dispersión de las plantas; por otro lado, los suelos se compactan por la acción mecánica, dificultando su aireación a la vez que suele producirse una fuerte nitrificación por los excrementos y desechos que se depositan. Estas circunstancias suelen coincidir en bordes de caminos, plazas y lugares frecuentemente pisoteados, biótopos habituales de estas comunidades. Por regla general suelen ser comunidades abiertas, con baja cobertura y pocas especies, entre las que no son raras las adventicias.

Orden *Polygono arenastr-Poetalia annuae*

Comunidades pioneras terofíticas de pisoteo de los territorios extratropicales.

Alianza *Matricario-Polygonion arenastri*

Comunidades pioneras terofíticas de pisoteo de suelos arenosos o arenoso-limosos.

7. *Matricario matricarioidis-Polygonetum arenastri* (Tabla 6)

Los caminos y sendas del territorio, así como las cercanías de los lugares donde se recoge el ganado, etc. se hallan habitados por comunidades de pocas especies y baja cobertura formadas por pequeñas plantas anuales adaptadas a este hábitat caracterizado por el pisoteo. El elenco florístico está formado básicamente por *Matricaria discoidea*, *Ochlopoa annua* y *Polygonum arenastrum*, a las que acompañan algunas otras especies en menor abundancia y frecuencia. El fuerte pisoteo comporta una perturbación severa que no permite el establecimiento de una vegetación vivaz más densa, sólo se pueden instalar estas especies de pequeño porte que conforman esta vegetación rala y humilde.

6.3.6. Clase *STELLARIETEA MEDIAE*

Vegetación nitrófila y subnitrófila formada por plantas anuales. Comprende tanto comunidades arvenses de malas hierbas propias de cultivos, como ruderales,

Tabla 6. *Matricario-Polygonetum arenastri*

Nº de orden	1	2	3	4	5	6
UTM (30T)	VN5173	VN5469	VN4766	VN4967	VN4466	VN5469
Área (m ²)	1	2	1	1	1	2
Altitud (msnm)	820	770	730	700	750	780
Características de asociación y unidades superiores						
<i>Ochlopoa annua</i>	3	2	3	2	2	3
<i>Matricaria discoidea</i>	2	2	2	2	2	2
<i>Polygonum arenastrum</i>	1	2	1	2	1	1
<i>Sagina procumbens</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Plantago coronopus</i>	+	.	.	.	.	.
Compañeras						
<i>Plantago major</i>	+	.	+	+	.	+
<i>Capsella bursa-pastoris</i> subsp. <i>rubella</i>	+	.	+	.	.	.
<i>Lolium perenne</i>	.	+	.	.	1	.
<i>Capsella bursa-pastoris</i> subsp. <i>bursa-pastoris</i>	.	+	.	.	.	1
<i>Plantago lanceolata</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Plantago media</i>	.	.	.	.	+	.

Localidades:

1. Las Machorras, Espinosa de los Monteros; 2. Santa Olalla, Espinosa de los Monteros; 3. Quisicedo, Merindad de Sotoscueva; 4. Quintanilla del Rebollar, Merindad de Sotoscueva; 5. Quintanilla de Sotoscueva, Merindad de Sotoscueva; 6. Espinosa de los Monteros.

no ligadas a la agricultura pero sí a terrenos removidos de cunetas, escombreras y otros lugares perturbados por la acción del hombre. Las comunidades de esta clase, eminentemente antropógena, se hallan extendidas por todo el mundo, con excepción de los territorios tropicales cálidos.

Subclase *Chenopodio-Stellarienea*

Comunidades nitrófilas y subnitrófilas terofíticas ruderales y viarias, no arvenses.

Orden *Sisymbrietalia officinalis*

Vegetación ruderal nitrófila anual, formada en gran parte por gramíneas, ligada a bordes de caminos y senderos transitados por el ganado, capaz de soportar un moderado pisoteo, tanto en territorios de bioclima mediterráneo como templado.

Alianza *Sisymbrium officinalis*

Comunidades nitrófilas anuales viarias de territorios de bioclima templado y submediterráneo.

8. *Sisymbrium officinalis-Hordeetum murini* (Tabla 7)

Asociación descrita en el País Vasco (Braun-Blanquet 1967), ha sido reconocida profusamente del norte peninsular. En la tabla 7 se presentan dos inventarios que muestran un aspecto fragmentario de esta unidad. Agrupa las comunidades en las que prepondera *Hordeum murinum* subsp. *murinum*, junto con algunas especies del género *Bromus* así como *Sisymbrium officinale*. Este dominio de gramíneas determina que tengan un aspecto de pastizal que incluso soporta un moderado pisoteo, siendo a menudo objeto de aprove-

Tabla 7. *Sisymbrium officinalis-Hordeetum murini*

Nº de orden	1	2
UTM (30T)	VN4666	VN5471
Area (m ²)	2	10
Altitud (msnm)	730	830

Características de asociación y unidades superiores

<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>murinum</i>	3	3
<i>Sisymbrium officinale</i>	2	+
<i>Rumex pulcher</i>	+	.
<i>Malva neglecta</i>	.	1
<i>Stellaria media</i>	.	+
<i>Veronica persica</i>	.	+

Compañeras

<i>Capsella bursa-pastoris</i> subsp. <i>bursa-pastoris</i>	1	+
<i>Lolium perenne</i>	+	.
<i>Malva sylvestris</i>	+	.
<i>Medicago arabica</i>	1	.
<i>Taraxacum officinale</i>	1	.
<i>Trifolium repens</i>	2	.
<i>Crepis capillaris</i>	.	+
<i>Geranium pyrenaicum</i>	.	+
<i>Taraxacum</i> sp.	.	+

Localidades:

1. Quisicedo, Merindad de Sotoscueva; 2. Bárcenas, Espinosa de los Monteros.

chamiento marginal por parte de animales domésticos, cuyas deyecciones mantenían esta vegetación y cuya desaparición está enrareciéndola. Aún es frecuente hallar estas comunidades en las proximidades de las casas, establos y bordes de caminos de aldeas y pueblos donde queda ganado. En la actualidad, en los medios urbanos, el ganado como agente nitrificador y mantenedor de esta comunidad ha sido sustituido por las mascotas domésticas (perros y gatos).

6.3.7. Clase *ARTEMISIETEA VULGARIS*

Vegetación nitrófila vivaz de carácter no esciófilo formada mayoritariamente por plantas herbáceas grandes y de hoja ancha (megaforbias), a menudo espinescentes (cardos y cardenchas) generalmente perennes o en ocasiones bianuales. Se asienta sobre suelos profundos, más o menos húmedos, muy ricos en nutrientes de origen orgánico, a veces removidos, en ambientes siempre influidas por la acción del hombre o sus animales (antropizados). Se extiende tanto por la región Eurosiberiana como por la Mediterránea. En esta clase de vegetación hemos tenido en cuenta las propuestas realizadas por Loidi *et al.* (1995, 1996).

Subclase *Artemisienea vulgaris*

Vegetación nitrófila principalmente hemicriptofítica, de óptimo en los climas templado húmedos.

Orden *Artemisietalia vulgaris*

Vegetación mesofítica ruderal de óptimo eurosiberiano.

Alianza *Arction lappae*

Agrupar las asociaciones de óptimo continental centroeuropeo así como las de los niveles supra superior y orotemplado de las montañas meridionales europeas (Alpes, Sistema Cántabro-Pirenaico, Cordillera Central, Sistema Ibérico)

9. *Chenopodio boni-henrici-Senecionetum nebrodensis* (Tabla 8)

En el supratemplado superior del territorio existen, en zonas bajo explotación ganadera, algunas estaciones fuertemente nitrificadas por los excrementos de los animales, como apriscos y rediles, en donde aparecen algunas poblaciones de *Chenopodium bonus-henricus*. Las comunidades que constituyen constan además de *Geranium pyrenaicum*, *Malva moschata*, *Sisymbrium austriacum* subsp. *chrysanthum* y *Urtica dioica* así como de algunas especies montanas como *Arabis alpina*, *Cerastium arvense*, *Parapimpinella siifolia* o *Poa alpina*. Tal composición se aproxima a la de la asociación carpetana e ibérico-soriana *Chenopodio boni-*

Tabla 8. *Artemisietea vulgaris*
Carduo nutantis-Cirsietum richteriani (inv. 2 al 6)
Chenopodio boni-henrici-Senecionetum nebrodensis (inv. 1)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6
UTM (30T)	VN4476	VN5173	VN4373	VN4780	VN5868	VN5470
Área (m ²)	4	40	10	20	20	15
Altitud (msnm)	1420	820	1130	1200	765	780
Características y diferenciales de las asociaciones y unidades superiores						
<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	3	.	.	.	.	.
<i>Poa alpina</i> subsp. alpina	3	.	.	.	.	.
<i>Sisymbrium austriacum</i> subsp. <i>chrysanthum</i>	2	.	.	.	.	.
<i>Cerastium arvense</i>	1	.	.	.	.	.
<i>Cirsium richterianum</i>	.	3	4	2	3	3
<i>Cirsium arvense</i>	.	2	.	+	1	1
<i>Cirsium vulgare</i>	.	1	.	3	1	+
<i>Geranium pyrenaicum</i>	1	+	.	.	.	.
<i>Arctium minus</i>	.	+	.	.	.	+
<i>Dipsacus fullonum</i>	.	.	.	.	2	+
<i>Pastinaca sativa</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Tussilago farfara</i>	.	.	.	1	.	.
<i>Reseda luteola</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Verbascum pulverulentum</i>	.	.	.	.	.	1
<i>Jacobea vulgaris</i>	.	.	.	.	.	1
<i>Malva sylvestris</i>	.	.	.	.	.	1
Compañeras						
<i>Urtica dioica</i>	+	1	.	.	+	+
<i>Verbena officinalis</i>	.	1	.	.	+	2
<i>Malva moschata</i>	2	.	+	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	+	.	.	1	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	+	.	+
<i>Pilosella officinarum</i>	.	.	.	+	.	+
<i>Taraxacum</i> gr. <i>officinale</i>	.	.	.	+	.	+
<i>Helminthotheca echinoides</i>	.	.	.	.	+	+

Además:

En **1**: *Silene vulgaris* 1, *Arabis alpina* +, *Parapimpinella siifolia* +; en **2**: *Lapsana communis* 2, *Torilis arvensis* 1, *Lactuca viminea* subsp. *ramosissima* 1, *Sambucus ebulus* +, *Lamium maculatum* +, *Verbascum* sp. +, *Rumex aquitanicus* +, *Clematis vitalba* +, *Cruciata laevipes* +, *Galium aparine* +, *Geranium lucidum* +, *Anisantha sterilis* +, *Geum urbanum* +; en **3**: *Trifolium pratense* +, *Dactylis glomerata* +, *Alchemilla xanthochlora* +; en **4**: *Carlina acaulis* subsp. *caulescens* 3, *Centaurea scabiosa* subsp. *cephalariifolia* 1; en **5**: *Daucus carota* +, *Juncus inflexus* +, *Salvia verbenaca* +, *Stachys sylvatica* +, *Lactuca tenerrima* +, *Hyosciamus niger* +; en **6**: *Bromus hordeaceus* +, *Crepis capillaris* +, *Hordeum murinum* +, *Sisymbrium officinale* +, *Agrostis stolonifera* +.

Localidades:

1. Castro Valnera, pie de cantil con nitrofilia, Espinosa de los Monteros; **2.** Las Machorras, cuneta, Espinosa de los Monteros; **3.** Pto. de las Estacas de Trueba, cardal en borde de la carretera, Espinosa de los Monteros; **4.** Portillo de Lunada, cardal en cuneta, Espinosa de los Monteros; **5.** Hacia Espinosa de los Monteros, cardal, Loma de Montija; **6.** Borde de carretera, Espinosa de los Monteros.

henrici-Senecionetum duriaei de la que estas estaciones pueden ser consideradas como enclaves finícolas.

Subclase *Onopordenea acanthii*

Comunidades de grandes hierbas, cardos y tobas con óptimo en los territorios mediterráneos.

Orden *Onopordetalia acanthii*

Comunidades de grandes cardos y otras especies herbáceas de gran talla, perennes o bianuales, que pueblan taludes y bordes de caminos sobre suelos alterados.

Alianza *Cirsion richteriano-chodati*

La posición sintaxonómica de esta alianza ha sido objeto de opiniones diversas y, en ocasiones, cambiantes (Loidi *et al.* 1995, 1996, Rivas-Martínez & Cols. 2011), por lo que vale la pena hacer alguna reflexión al respecto. Al tratarse de comunidades de cardos, es decir de comunidades formadas principalmente por especies de compuestas espinescentes de los géneros *Cirsium* y *Carduus*, hay una tradición de incluirla en la subclase *Onopordenea acanthii* y el orden *Onopordetalia acanthii*. Sin embargo, aparte de este rasgo fisiognómico, no hay apenas argumentos florísticos que vinculen estas comunidades atlánticas con las continentales de la *Onopordetalia acanthii* y mucho menos con las mediterráneas de la *Carthametalia lanati*. Por ello, a pesar de su aspecto feroz, creemos más coherente con el principio prevalente de clasificación en base florística, el incluirla en el orden *Artemisietalia*, con quien tiene más plantas en común, aunque sea entre especies compañeras.

10. *Carduo nutantis-Cirsietum richteriani* (Tabla 8)

Los cardales dominados por *Cirsium eriophorum* subsp. *richterianum*, *C. vulgare* y *C. arvense* existentes en las tierras bajas del territorio son encuadrables en esta asociación cántabro-vascónica de fenología estival. Se presentan sobre suelos removidos por acción del hombre, generalmente en bordes de caminos y carreteras, en ambientes antropizados. Se trata de comunidades abiertas, poco densas y formadas por plantas herbáceas grandes, a menudo espinescentes, como son los antedichos cardos más *Dipsacus fullonum* y *Carlina acaulis* subsp. *caulescens*. Aparte de estas especies, el resto del elenco florístico se compone de especies banales de los medios ruderalizados del territorio.

6.3.8. Clase *GALIO-URTICETEA*

Vegetación herbácea nitrófila formada por hemcriptófitos de talla mediana o grande y hojas planas (megaforbias), que se instala sobre suelos de frescos a húmedos, a menudo en situaciones de sombra o semisombra a la vera de bosques, tapias y muros, en lugares en los que hay abundantes aportes de materiales orgánicos cuya descomposición libera compuestos nitrogenados (nitratos, nitritos, amonio). Al tratarse de una vegetación en gran medida antropogénica, su distribución abarca extensos territorios, pero sus requerimientos en humedad le confinan en los países lluviosos del mundo Holártico, tanto en las regiones de bioclima templado como boreal o mediterráneo.

Orden *Galio aparines-Alliarietalia petiolatae*

Vegetación herbácea vivaz de talla mediana o grande de carácter ruderal o vial, demandante de altas cantidades de sustancias nitrogenadas y que prospera sobre suelos de frescos a húmedos, que a menudo se desarrollan a la sombra o semisombra que se crea en los bordes de los bosques o de sus mantos. Por ello, con frecuencia se presenta en estaciones secundarias a la vera de tapias, muros y setos.

Alianza *Aegopodion podagrariae*

Herbazales escionitrófilos de bordes de bosque y antropogénicos de otros lugares sombreados de territorios templados húmedos de verano lluvioso.

11. *Galio aparines-Anthriscetum sylvestris* (Tabla 9)

Herbazales nitrófilos megafórbicos que viven sobre suelos profundos, de frescos a húmedos, y fuertemente nitrificados particularmente extendidos por los bordes de campos de labranza, prados, caminos o carreteras en la zona del valle de Espinosa, sobre sustratos margosos. Además de las estaciones mencionadas, de carácter secundario antropogénico, estas comunidades hallan sus estaciones primarias en los bordes de los bosques caducifolios (quejigares, robledales, fresnedas, etc.) o de sus mantos, donde, a la semisombra del dosel arbóreo, se acumulan restos orgánicos de origen vegetal o animal, bien por las condiciones topográficas o bien por los hábitos de los animales.

La tabla 9 presenta solo tres inventarios incluíbles claramente en esta asociación, mostrando la presencia de *Anthriscus sylvestris*, junto con *Arctium minus*, *Galium aparine* y *Urtica dioica*, como especies más significativas. Esta asociación fue descrita por Loidi *et al.* (1995) del distrito Navarro-Alavés, territorio que ofrece bastantes similitudes con el estudiado.

Tabla 9. *Galio-Urticetea*
Galio aparines-Anthriscetum sylvestris (inv. 1 al 3)
Galio aparines-Conietum maculati (inv. 4)
Urtico dioicae-Sambucetum ebuli (inv. 5 a 7)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7
UTM (30T)	VN5469	VN5373	VN4967	VN6273	VN5174	VN5173	VN5173
Área (m ²)	100	60	6	80	100	100	30
Altitud (msnm)	770	760	690	750	840	840	820
Características de las unidades superiores							
<i>Urtica dioica</i>	5	2	3	3	2	4	1
<i>Geum urbanum</i>	+	.	+	.	+	1	+
<i>Geranium lucidum</i>	+	+	+	1	.	+	.
<i>Galium aparine</i>	.	3	.	2	2	2	1
<i>Lapsana communis</i> subsp. <i>communis</i>	.	+	+	.	+	.	1
<i>Dipsacus fullonum</i>	.	+	.	1	.	.	.
<i>Ballota nigra</i> subsp. <i>foetida</i>	.	.	2	.	.	.	.
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	+	.	.	.
<i>Geranium robertianum</i> subsp. <i>robertianum</i>	.	.	.	.	+	.	.
Diferenciales de las asociaciones							
<i>Anthriscus sylvestris</i>	1	3	+	.	.	.	.
<i>Conium maculatum</i>	.	.	.	4	.	.	.
<i>Sambucus ebulus</i>	.	.	.	.	5	2	5
Compañeras							
<i>Arctium minus</i>	+	1	1	+	+	1	.
<i>Geranium pyrenaicum</i>	+	1	+	1	+	+	.
<i>Sisymbrium officinale</i>	+	1	+	.	+	1	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	+	1	.	1	1	+	.
<i>Anisantha sterilis</i>	2	1	.	1	2	.	1
<i>Poa trivialis</i>	+	.	.	1	2	+	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	+	.	.	.	1	+	.
<i>Clematis vitalba</i>	.	1	.	.	+	.	1
<i>Rumex aquitanicus</i>	.	+	.	+	.	+	.
<i>Trifolium repens</i>	.	.	+	.	1	+	.
<i>Verbena officinalis</i>	.	.	+	.	.	2	+
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	.	.	1	+	1	.
<i>Malva neglecta</i>	1	+	.	.	.	.	.
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i>	.	+	.	1	.	.	.
<i>Stachys sylvatica</i>	.	+	.	+	.	.	.
<i>Stellaria media</i>	.	+	.	.	+	.	.
<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>murinum</i>	.	.	1	+	.	.	.
<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>	.	.	+	.	.	+	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	1	.	+	.
<i>Geranium dissectum</i>	.	.	.	+	.	1	.
<i>Cirsium vulgare</i>	.	.	.	+	.	.	+
<i>Rumex pulcher</i>	.	.	.	.	1	1	.
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	1	+	.
<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>asper</i>	.	.	.	.	.	+	+

Tabla 9 (cont.)

Además:

En **1**: *Capsella bursa-pastoris* 1, *Lolium perenne* +, *Crepis lampanoides* +; en **2**: *Taraxacum officinale* +; en **3**: *Petroselinum* sp. +; en **4**: *Dactylis glomerata* 1, *Mentha x rotundifolia* 1, *Mentha suaveolens* 1, *Cruciata laevipes* +, *Malva moschata* +, *Tragopogon pratensis* +, *Rubus* sp. +, *Vicia sativa* +; en **5**: *Medicago lupulina* +, *Rumex acetosa* +, *Veronica arvensis* +, *Vicia angustifolia* +; en **6**: *Trifolium pratense* 2, *Medicago arabica* 2, *Lithospermum arvense* 1; en **7**: *Bromus arvensis* +, *Lactuca viminea* subsp. *ramosissima* +, *Torilis arvensis* +, *Crataegus monogyna* +, *Cirsium eriophorum* subsp. *richterianum* +.

Localidades:

1. Santa Olalla, Espinosa de los Monteros, Ortigal en borde de prado; **2.** Entre Bárcenas y Las Machorras, Espinosa de los Monteros, cuneta húmeda; **3.** Quintanilla del Rebollar, Merindad de Sotoscueva, ortigal; **4.** Del Pto. de los Tornos a Agüera, Merindad de Montija, ortigal con *Conium*, borde aliseda; **5.** Del Pico de La Churra a Las Machorras, Espinosa de los Monteros, *Urtico-Sambucetum*; **6.** Las Machorras, casa de Mauricio, Espinosa de los Monteros, ortigal; **7.** Las Machorras, Espinosa de los Monteros, ortigal en cuneta, contacto con cardal.

Alianza *Balloto foetidae-Conion maculati*

Herbazales nitrófilos y escionitrófilos de bordes de bosque y de otros lugares sombreados (en estaciones secundarias antropogénicas) de suelos húmedos o incluso encharcados temporalmente en los que dominan los bosques riparios de alisos, chopos o fresnos, en territorios mediterráneos y submediterráneos.

12. *Galio aparines-Conietum maculati* (Tabla 9)

En ambientes sombríos y sobre suelos frescos e incluso hidromorfos de territorios de bioclima mediterráneo o templado submediterráneo, se instalan, en lugares intensamente nitrificados y al resguardo de la insolación directa durante todo el día, estas comunidades cuya especie indicadora es la cicuta menor o *Conium maculatum*. En el territorio estudiado se presenta en algunos lugares (sólo se presentan dos inventarios en la tabla 9) de la zona meridional, donde la mediterraneidad se hace notar por vecindad con el sector Castellano-Cantábrico.

13. *Urtico dioicae-Sambucetum ebuli* (Tabla 9)

Formaciones megafórbicas de elevada talla y biomasa que crecen sobre suelos frescos y fuertemente nitrificados que se desarrollan en bordes de caminos y senderos. Las plantas indicadoras y dominantes son el yezgo (*Sambucus ebulus*) y la ortiga mayor (*Urtica dioica*), que conforman un macizo vegetal cerrado y tupido, en el que suele enredarse *Galium aparine*. Los tres inventarios de la tabla 9 representan esta asociación en el territorio estudiado, la cual es frecuente sobre todo en las orillas de caminos siempre que la nitrificación sea intensa y la hume-

dad del suelo se mantenga todo el año. Esta asociación es frecuente en la Europa meridional mediterránea y submediterránea, habiéndose detectado de zonas circundantes donde es frecuente (Herrera 1995, García-Mijangos 1997).

6.3.9. Clase *KOBRESIO MYOSUROIDIS-SESLERIETEA CAERULEAE*

Comunidades basófilas gramínoideas, en las que a veces participan caméfitos enanos, cuyo óptimo se encuentra en los pisos oro y criorotemplado de las montañas calizas o calizo-dolomíticas europeas. La cobertura nival varía entre bastante prolongada y fugaz, en función de la topografía, pero en ambiente de alta nevada y precipitación. Ocupa suelos bien drenados, en general poco profundos sobre roquedos o coluvios, que van desde los litosuelos calcáreos a las rendzinas de tipo alpino. Esta clase se distribuye por las altas montañas de Europa, donde alcanza los Pirineos y la Cordillera Cantábrica.

Orden *Seslerietalia caeruleae*

Comunidades alpino-pirenaico-oro-cantábricas.

Alianza *Salicion pyrenaicae*

Esta alianza comprende las asociaciones menos quionófilas del ámbito pirenaico y cántabro-vascónico. Ocupan posiciones topográficamente más expuestas al viento, con lo que la nieve permanece menos tiempo. Ello determina que en estas comunidades aparezcan plantas de unidades más xéricas o más ligadas a la rocosidad.

14. *Aquilegio pyrenaicae-Seslerietum caeruleae horminetosum pyrenaici* (Tabla 10)

En altitudes superiores a 1.200-1.300 m, dentro del territorio que nos

Tabla 10. *Aquilegio pyrenaicae-Seslerietum caeruleae horminetosum pyrenaici*

Nº de inventarios	
5	
Características de asociación, subasociación y unidades superiores	
	<i>Horminum pyrenaicum</i> V
	<i>Carex sempervirens</i> V
	<i>Alchemilla alpigena</i> V
	<i>Sesleria caerulea</i> IV
	<i>Ranunculus thora</i> III
	<i>Agrostis schleicheri</i> III
	<i>Aquilegia pyrenaica</i> subsp. <i>pyrenaica</i> III
	<i>Soldanella alpina</i> subsp. <i>cantabrica</i> III
	<i>Poa alpina</i> I
	<i>Ranunculus gouanii</i> I
	<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>alpinus</i> I
	<i>Gentiana angustifolia</i> I
	subsp. <i>corbariensis</i>
Compañeras	
	<i>Hypericum nummularium</i> IV
	<i>Galium</i> sp. IV
	<i>Festuca</i> gr. <i>rubra</i> IV
	<i>Bartsia alpina</i> IV
	<i>Geranium sylvaticum</i> III
	<i>Valeriana montana</i> III
	<i>Saxifraga hirsuta</i> III
	<i>Polystichum lonchitis</i> III
	<i>Parapimpinella siifolia</i> III
	<i>Hepatica nobilis</i> III
	<i>Veronica ponae</i> III
	<i>Bromopsis erecta</i> III
	<i>Luzula pediformis</i> III
	<i>Helictotrichon cantabricum</i> III
	<i>Trifolium pratense</i> III

Procedencia de los inventarios: Herrera, Loidi & Fernández Prieto 1991. Lazaroa 12: 350, Tab. 2.

ocupa, la nieve es frecuente en invierno y las grandes nevadas dejan un grueso manto que tarda en derretirse. Las repisas rocosas de los relieves calizos, particularmente las orientadas al norte, acumulan nieve en grandes espesores que, a pesar de estar bastante expuestas al viento, permanece en placas y neveros hasta iniciada la primavera. En estos lugares, y ocupando pequeñas parcelas, se instalan comunidades pertenecientes a esta asociación, formadas por *Alchemilla alpigena*, *Aquilegia pyrenaica* subsp. *pyrenaica*, *Bartsia alpina*, *Carex sempervirens*, *Horminum pyrenaicum*, *Hypericum nummularium*, *Parapimpinella siifolia*, *Ranunculus thora*, *Sesleria caerulea*, *Soldanella alpina* subsp. *cantabrica*, etc. Su composición florística revela un hábitat un tanto rocoso, si bien el contingente principal de plantas pertenece al fondo de la clase y vincula estas comunidades con los pastizales quiono-basófilos de las montañas europeas. Los suelos que ocupan estas comunidades, aunque pedregosos, son relativamente profundos y ricos en materia orgánica, manteniéndose húmedos o frescos todo el verano. La asociación que acoge a estas comunidades, *Aquilegio pyrenaicae-Seslerietum caeruleae*, es característica del sector Cántabro-Vascónico y en este territorio se reconoce la subasociación *horminetosum pyrenaici* por la presencia de *Horminum pyrenaicum* y *Soldanella alpina* subsp. *cantabrica* (Herrera *et al.* 1991).

Las comunidades de esta asociación presentes en el territorio no son muy frecuentes y, por lo general, ocupan un pequeño espacio, lo que determina también una escasa frecuencia de sus especies características. Por ello se trata de unas comunidades de alto valor en cuanto a la diversidad biológica del territorio.

6.3.10. Clase *HELIANTHOMETEA GUTTATI*

Comunidades pioneras de pequeños terófitos de menguada biomasa y ciclo vital fugaz cuyas fases de crecimiento y floración transcurren entre la primavera temprana y el inicio del verano. Por su carácter pionero se instalan en suelos desnudos, desprovistos de la cobertura de la vegetación vivaz, leñosa o herbácea, como claros que haya dejado ésta en los que las especies de *Helianthemetea* pueden prosperar hasta que la sucesión secundaria las desplace. En una gran medida, estas plantas corresponden al modelo de especies llamadas “ruderales” según la concepción de Grime (1979) que se refiere a las plantas de rápido crecimiento, pequeño tamaño, sistema radicular poco profundo y de menor biomasa que el aparato aéreo, abundante producción de pequeñas semillas que se dispersan eficazmente y permanecen largo tiempo viables en el suelo (forman un importante banco de semillas), pero que no pueden, a medio y largo plazo, resistir la vecindad de las especies más competitivas de los estadios más avanzados de la sucesión: pastizal vivaz, matorral, manto, bosque.

Estas comunidades no están vinculadas a la nitrificación del suelo ni al pastoreo, aunque tradicionalmente también han sido pasto del ganado cuando éste aprovecha todos los recursos del terreno. Tampoco resisten la hidromorfía ni el pisoteo frecuente. Aparte de los claros de prados y matorrales originados por algún tipo de perturbación, que evidentemente constituyen estaciones secundarias para esta vegetación al ser establecimientos no permanentes de los que serán desplazados por la sucesión, las estaciones primarias parecen ser las repisas y lugares con suelo bruto en espolones y paredones rocosos. En matorrales poco densos, propios de zonas con clima mediterráneo de veranos severos, estas comunidades terofíticas, apoyadas en su poderoso banco de semillas, se intercalan entre los espacios que hay entre los pies de las especies del matorral,

El óptimo de esta vegetación es el mundo mediterráneo, espacio en el que alcanza mayor protagonismo a causa de que su clima presenta una estacionalidad pluviométrica perfectamente adaptada a la fenología de estos terófitos. Además, en el mundo mediterráneo la vegetación suele presentar ciertas formaciones, particularmente matorrales de diversas unidades, que pueden llegar a alcanzar gran extensión y en los que la cobertura es poco tupida, con abundantes claros, lo que deja mayores oportunidades para el establecimiento de la vegetación terofítica de *Helianthemetea*. Como consecuencia, la Región Mediterránea acoge la mayor parte de la diversidad, tanto específica como sintaxonómica, que abarca esta clase.

Orden *Helianthemetalia guttati*

Comunidades terofíticas pioneras acidófilas o calcífugas.

Alianza *Thero-Airion*

Comunidades terofíticas pioneras acidófilas meso-supratempladas de óptimo eurosiberiano.

15. *Filagini minima-Airetum precocis* (Tabla 11)

Los claros de brezal y los resaltes rocosos desprovistos de vegetación vivaz, suelen estar ocupados por comunidades terofíticas de baja cobertura y fugaz fenología pertenecientes a esta asociación típica de suelos arenosos. *Aira caryophylla*, *Aira praecox*, *Logfia gallica*, *Logfia minima*, *Tuberaria guttata* y otras especies componen lo fundamental de su composición florística. Esta asociación es eminentemente atlántica y se presenta tanto en el meso como en el supratemplado bajo ombrotipo húmedo a hiperhúmedo. En el territorio es poco frecuente, apareciendo en pequeños claros en la zona silíceo correspondiente a las areniscas de las montañas de la divisoria de aguas. En la zona de estudio se presenta con

Tabla 11. *Filagini minima*-*Airetum precocis*

Nº de orden	1	2	3	4	5	6
UTM (30T)	VN4265	VN5570	VN5570	VN5073	VN5073	VN4964
Área (m²)	3	1	2	2	1	2
Altitud (msnm)	770	800	800	900	1000	650
Características de asociación y unidades superiores						
<i>Aira praecox</i>	2	1	1	1	2	.
<i>Logfia gallica</i>	3	3	4	1	+	.
<i>Logfia minima</i>	1	.	+	1	+	.
<i>Vulpia myuros</i>	1	1	1	1	.	1
<i>Lotus hispidus</i>	+	+	+	.	.	.
<i>Minuartia hybrida</i>	.	.	.	+	3	2
<i>Romulea bulbocodium</i>	1	1	.	.	.	.
<i>Hypochoeris glabra</i>	1	+	.	.	.	.
<i>Ornithopus perpusillus</i>	.	+	.	.	+	.
<i>Cerastium diffusum</i>	.	.	+	.	+	.
<i>Tuberaria guttata</i>	.	.	.	1	.	+
<i>Trifolium scabrum</i>	.	.	.	+	.	3
<i>Aira caryophylla</i>	.	.	.	.	1	3
<i>Veronica arvensis</i>	.	.	.	.	+	+
<i>Jasione montana</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Linum trigynum</i>	.	.	.	2	.	.
<i>Radiola linoides</i>	.	.	.	2	.	.
<i>Bupleurum baldense</i>	.	.	.	1	.	.
<i>Galium parisiense</i>	.	.	.	1	.	.
subsp. <i>divaricatum</i>	.	.	.	.	.	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Vulpia bromoides</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Herniaria latifolia</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Helianthemum salicifolium</i>	.	.	.	.	.	2
<i>Catapodium rigidum</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Petrorragia nanteuillii</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Silene gallica</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Herniaria glabra</i>	.	.	.	.	.	+
Compañeras						
<i>Sedum anglicum</i>	1	+	+	.	.	.
<i>Neoschischkinia truncatula</i>	1	+	.	.	.	.
subsp. <i>durieui</i>	.	.	.	.	.	.
<i>Scleranthus</i> sp.	.	1	1	.	+	.
<i>Silene</i> sp.	.	.	+	1	.	.
<i>Cerastium</i> sp.	.	.	.	+	.	+

Además:

En **1:** *Juncus bufonius* 1; en **2:** *Senecio sylvaticus* +; en **4:** *Gagea* sp. 2, *Juncus capitatus* +; en **6:** *Trifolium micranthum* 2, *Sagina apetala* 1, *Bromus hordeaceus* 1.

Localidades:

1. La Parte de Sotoscueva, Merindad de Sotoscueva; **2.** Espinosa de Los Monteros; **3.** Espinosa de Los Monteros; **4.** De Las Machorras al pico La Churra, Espinosa de Los Monteros; **5.** De Las Machorras al pico La Churra, Espinosa de Los Monteros; **6.** Cerca de Cornejo, Merindad de Sotoscueva.

cierta frecuencia en los sustratos de arenisca, en las montañas de la divisoria de aguas. El último inventario de la tabla representa una situación un tanto desviante en la que predominan varios tréboles y faltan algunas de las especies diagnósticas. Ello puede deberse a que se trate de un individuo de comunidad con más influencia del ganado.

Orden *Trachynietalia distachyae*

Comunidades terofíticas pioneras basófilas.

Alianza *Trachynion distachyae*

Comunidades terofíticas pioneras basófilas de termo a supramediterráneas y meso-supratempladas, en este último intervalo se hallan principalmente en la variante submediterránea.

16. *Bupleuro baldensis-Arenarietum ciliaris* (Tabla 12)

Los sustratos ricos en bases, calizas y margas, presentan comunidades terofíticas basófilas, de las que algunas muestras se reúnen en la tabla 11. Son comunidades de baja cobertura, formadas por pequeñas plantas anuales, generalmente monocaulas y con roseta basal de hojas. El número de especies es modesto y la presencia de *Arenaria obtusiflora* subsp. *ciliaris*, *Trachynia distachya*, *Bupleurum baldense* y otras, permiten clasificar estas comunidades en esta asociación, que fue descrita de territorios supramediterráneos celtibérico-alcarreños (Izco *et al.* 1986), en los cuales se halla asociada a fenómenos de crioturación. Ha sido admitida en las partes más lluviosas y frías de la zona vecina de los Obarenes (García-Mijangos 1997), en la que se halla bien representada. Aunque el óptimo de esta asociación está en territorios más mediterráneos y fríos, donde la crioturación es un fenómeno frecuente, en el área de estudio puede reconocerse en las montañas calizas meridionales, en la franja transicional eurosiberiano-mediterránea.

6.3.11. Clase *FESTUCO VALESIIACAE-BROMETEA ERECTI*

Prados mesófilos o moderadamente xerófilos, nunca higrófilos, que se asientan sobre suelos básicos, neutros o ligeramente ácidos en el ámbito de termo a supratemplado y de meso a supramediterráneo en el intervalo ómbrico de seco a subhúmedo, tanto en la región Eurosiberiana como en la subregión Mediterránea Occidental. Su fisonomía es la de prados hemcriptofíticos dominados por gramíneas entre las que se intercalan otras hierbas; de ordinario están sometidos a tratamiento ganadero, bien pastoreo directo o a veces siega, por lo que en su mayoría tienen un origen antrópico.

Tabla 12. *Bupleuro baldensis-Arenarietum ciliaris*

Nº de orden	1	2	3	4
UTM (30T)	VN4661	VN4565	VN4565	VN6471
Área (m ²)	2	2	2	4
Altitud (msnm)	800	750	720	740
Características de asociación y unidades superiores				
<i>Arenaria obtusiflora</i> subsp. <i>ciliaris</i>		3	3	.
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	+	.	1	1
<i>Trachynia distachya</i>	1	+	2	4
<i>Crucianella angustifolia</i>	+	.	1	.
<i>Cynosurus echinatus</i>	+	.	.	.
<i>Euphorbia exigua</i>	2	1	2	1
<i>Veronica arvensis</i>	+	.	.	.
<i>Petrorhagia nanteuilii</i>	+	.	.	.
<i>Aira caryophyllea</i>	+	.	+	.
<i>Aphanes arvensis</i>	.	+	.	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	+	+	.
<i>Bombycilaena erecta</i>	.	1	+	2
<i>Bupleurum baldense</i>	.	1	.	2
<i>Catapodium rigidum</i>	.	+	1	+
<i>Minuartia hybrida</i>	.	1	.	.
<i>Sherardia arvensis</i>	.	+	1	+
<i>Trifolium scabrum</i>	.	+	.	+
<i>Coronilla scorpioides</i>	.	.	1	.
<i>Gastidium ventricosum</i>	.	.	+	.
<i>Vulpia unilateralis</i>	.	.	+	.
<i>Vulpia bromoides</i>	.	.	+	.
<i>Valerianella locusta</i>	.	.	+	.
<i>Minuartia verna</i>	.	.	+	.
<i>Althaea hirsuta</i>	.	.	.	1
<i>Pallenis spinosa</i>	.	.	.	+
<i>Trinia glauca</i>	.	.	.	1
<i>Ononis reclinata</i>	.	.	.	+
<i>Polygala monspeliaca</i>	.	.	.	1
<i>Valerianella eriocarpa</i>	.	.	.	+
<i>Scorpiurus subvillosus</i>	.	.	.	+
<i>Xeranthemum inapertum</i>	.	.	.	1
Compañeras				
<i>Cerastium</i> sp.	1	+	.	.
<i>Trifolium campestre</i>	+	.	.	+
<i>Geranium columbinum</i>	.	+	+	.
<i>Ranunculus paludosus</i>	+	.	.	.
<i>Linum bienne</i>	+	.	.	.
<i>Myosotis</i> sp.	+	.	.	.
<i>Bromus hordeaceus</i>	.	+	.	.
<i>Medicago minima</i>	.	+	.	.
<i>Linum</i> sp.	.	.	.	1
<i>Muscari neglectum</i>	.	.	.	1

Localidades:

1. Ahedo de Linares, Merindad de Sotoscueva; 2. Merindad de Sotoscueva, Cueva; 3. Merindad de Sotoscueva, Cueva; 4. Merindad de Montija, El Cabrio.

Orden Brometalia erecti

Prados meso-xerofíticos gramínoides de carácter cespitoso y cerrado que se desarrollan en clima templado y templado submediterráneo (de termo a supra-templado), tanto oceánico como semicontinental.

Alianza *Potentillo montanae-Brachypodium rupestre*

Prados meso-xerófilos cántabro-atlánticos, orocantábricos, pirenaicos y oroi-béricos dominados por *Brachypodium rupestre*.

17. *Calamintho acini-Seselietum montani* (Tabla 13)

En el territorio estudiado, los prados meso-xerófilos se encuentran en las zonas margosas de la parte oriental de la Merindad de Montija y del valle de Espinosa, en situaciones de cierta pendiente que favorecen el drenaje e impiden la hidromorfía. Son poco frecuentes y ocupan pequeñas superficies en zonas marginales de praderíos de siega, caminos, etc, asentándose sobre suelos profundos sobre sustratos ricos en bases. Generalmente suelen ser pastados por el ganado, a veces con bastante intensidad, lo que favorece un aspecto de césped que a veces presentan.

El aspecto de estas formaciones es el de lastonar, o pastizal gramínico dominado por gramíneas xeromórficas de tamaño mediano o grande, como es el caso de *Brachypodium rupestre*. La composición florística se presenta en la tabla 13, donde se aprecia que las plantas más frecuentes, además de la mencionada gramínea, son *Clinopodium alpinum* subsp. *pyrenaicum*, *Briza media*, *Bromopsis erecta*, *Helianthemum nummularium*, *Lotus corniculatus*, *Ononis repens*, *Sanguisorba minor*, *Seseli montanum*, etc. Este conjunto de taxones permite incluir estos prados en la asociación *Calamintho-Seselietum montani* que fue descrita para el valle de la Burunda (Sakana) en el subsector Navarro-Alavés (Braun-Blanquet 1967), bajo condiciones ambientales (clima, sustrato, altitud) bastante similares a las de la parte oriental de la Merindad de Montija y del valle de Espinosa.

6.3.12. Clase *FESTUCO HYSTRICIS-ONONIDETEA STRIATAE*

Comunidades basófilas de suelos secos formadas por plantas herbáceas (a menudo gramínoides) y caméfitos medianos o pequeños, a veces pulvulares. Los suelos son ricos en bases, formados sobre calizas, dolomías o margas, y siempre están bien drenados, no experimentando jamás fenómenos de hidromorfía. Su intervalo bioclimático abarca desde el termo al orotemplado y desde el supra al oromediterráneo en ombrotipos de subhúmedo a hiperhúmedo, lo que nos indica que se trata de una vegetación principalmente de montaña o de tierras altas. Su

Tabla 13. *Calamintho acini-Seselietum montani*

Nº de orden	1	2	3	4	5	6
UTM (30T)	VN5968	VN4661	VN6471	VN6070	VN5066	VN4865
Área (m ²)	30	30	20	30	25	30
Altitud (msnm)	700	800	740	750	700	640
Características de asociación y unidades superiores						
<i>Brachypodium rupestre</i>	4	3	1	1	+	1
<i>Bromopsis erecta</i>	1	2	2	3	3	2
<i>Sanguisorba minor</i>	1	+	1	.	+	1
<i>Briza media</i>	+	1	.	1	+	1
<i>Helictochloa pratensis</i>	.	1	3	1	1	2
subsp. <i>iberica</i>						
<i>Plantago media</i>	.	1	+	2	1	2
<i>Clinopodium alpinum</i>	1	1	1	+	.	.
subsp. <i>pyrenaicum</i>						
<i>Potentilla neumanniana</i>	1	1	+	1	.	.
<i>Ononis spinosa</i>	+	.	+	.	1	1
<i>Carthamus mitissimus</i>	.	1	1	1	1	.
<i>Seseli montanum</i>	2	1	1	.	2	.
<i>Helianthemum nummularium</i>	1	1	1	.	.	.
<i>Centaurium erythraea</i>	.	.	+	+	.	+
<i>Thesium pyrenaicum</i>	+	.	.	1	.	.
subsp. <i>pyrenaicum</i>						
<i>Pilosella officinarum</i>	1	.	.	.	.	1
<i>Carlina vulgaris</i>	+	.	.	.	.	+
<i>Filipendula vulgaris</i>	.	+	1	.	.	.
<i>Ranunculus gramineus</i>	.	1	.	1	.	.
<i>Onobrychis viciifolia</i>	.	1	.	.	.	.
<i>Ophrys apifera</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Trifolium campestre</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Veronica sennenii</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Trifolium montanum</i>	.	.	2	.	.	.
<i>Scabiosa columbaria</i>	.	.	1	.	.	1
<i>Medicago lupulina</i>	1	.	.	.	.	.
<i>Galium verum</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Orchis anthropophorum</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Teucrium chamaedrys</i>	.	.	+	.	.	.
Compañeras						
<i>Koeleria vallesiana</i>	.	+	2	1	1	+
<i>Thymus praecox</i>	+	1	1	1	.	.
subsp. <i>polytrichus</i>						
<i>Festuca gr. ovina</i>	1	.	1	2	1	.
<i>Daucus carota</i>	+	.	+	.	1	1
<i>Lotus corniculatus</i>	1	.	.	1	1	1
<i>Carex humilis</i>	.	1	2	1	+	.
<i>Carex flacca</i>	.	.	1	2	2	2
<i>Dactylis glomerata</i>	1	1	+	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	2	1	.	.	1	.
<i>Eryngium campestre</i>	+	.	+	.	+	.
<i>Coronilla minima</i>	.	1	2	1	.	.
subsp. <i>minima</i>						

Tabla 13 (cont.)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6
<i>Phleum bertolonii</i>	.	+	.	.	1	1
<i>Euphorbia flavicomis</i> subsp. <i>occidentalis</i>	.	.	+	1	+	.
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>boscii</i>	1	.	1	.	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	1	.	.	.	+	.
<i>Hypochoeris radicata</i>	1	.	.	.	.	+
<i>Asperula cynanchica</i>	+	.	.	.	.	+
<i>Trinia glauca</i>	.	+	+	.	.	.
<i>Galium stebanii</i>	.	1	.	1	.	.
<i>Erica vagans</i>	.	+	.	1	.	.
<i>Linum milletii</i> subsp. <i>appressum</i>	.	1	.	+	.	.
<i>Rhinanthus mediterraneus</i>	.	.	+	1	.	.
<i>Genista occidentalis</i>	.	.	+	+	.	.
<i>Genista tinctoria</i>	.	.	.	1	+	.
<i>Onobrychis</i> sp.	.	.	.	2	.	1
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i>	.	.	.	.	1	1
<i>Leucanthemum pallens</i>	.	.	.	.	1	1
<i>Centaurea nigra</i>	.	.	.	.	1	1
<i>Blackstonia perfoliata</i>	.	.	.	.	+	+

Además:

En **1**: *Catapodium rigidum* +, *Echium vulgare* +, *Trifolium scabrum* +, *Rosa agrestis* +, *Avenula pubescens* +, *Aira caryophyllea* +; en **2**: *Rhinanthus minor* 1, *Aphyllanthes monspeliensis* +, *Coronilla scorpioides* +, *Genista scorpius* +, *Linum bienne* +, *Plantago monosperma* subsp. *discolor* +, *Plantago maritima* subsp. *serpentina* +, *Trifolium ochroleucon* +, *Serapias lingua* +, *Petrorhagia nanteuili* +, *Teucrium polium* +, *Helianthemum oelandicum* subsp. *incanum* +, *Helianthemum violaceum* +; en **3**: *Muscari neglectum* 1, *Helianthemum appenninum* 1, *Galium album* +, *Helichrysum stoechas* +, *Serapias parviflora* +, *Prunella laciniata* +, *Thapsia villosa* +; en **4**: *Platanthera bifolia* +, *Juniperus communis* subsp. *communis* +; en **5**: *Prunella hyssopifolia* 2, *Linum strictum* +, *Thesium humifusum* +; en **6**: *Trifolium pratense* 2, *Linum catharticum* +, *Prunella vulgaris* +, *Inula salicina* +.

Localidades:

1. El Crucero, Merindad de Montija; **2.** Ahedo de Linares, Merindad de Sotoscueva; **3.** El Cabrio, Merindad de Montija; **4.** De Noceco a Quintana de los Prados, Merindad de Montija; **5.** Quintanilla del Rebollar, Merindad de Sotoscueva; **6.** De Quintanilla del Rebollar a Cornejo, Merindad de Sotoscueva.

distribución geográfica abarca los territorios alpino-pirenaicos y orocantábricos así como diversas zonas altas de terreno calizo en el Mediterráneo occidental.

Orden *Ononidetalia striatae*

Vegetación basófila de tendencia submediterránea constituida por gramíneas de hojas y tallos duros y por caméfitos a menudo pulvinulares, que ocupa suelos

secos de cierta profundidad, generalmente rendzínicos, en territorios de meso a orotemplados y de subhúmedo a hiperhúmedos en el ámbito alpino-pirenaico, cántabro-atlántico, castellano-cantábrico, oroibérico y catalano-valenciano. Dentro de estos intervalos bioclimáticos y biogeográficos, en las zonas más húmedas estos matorrales con gramíneas tienden a confinarse en los suelos más secos (litosuelos), mientras que en las más secas lo hacen en suelos compensados.

Alianza *Genistion occidentalis*

Matorrales con gramíneas en los que generalmente domina la mata leguminosa espinosa (aliaga) *Genista occidentalis*, llamada causcala en algunas comarcas, de ámbito cantábrico, ibérico serrano y castellano-cantábrico con irradiaciones hasta el Pirineo occidental. Se trata de comunidades fundamentalmente camefiticas en las que se mezclan numerosas plantas herbáceas. Tanta hierba en estos matorrales parece haber inspirado la curiosa denominación de “prebrezal” que ha sido aplicada en algunas ocasiones a estas comunidades. Esta palabra parece componerse de la unión de dos: “pre” y “brezal”; sobre la segunda no caben dudas: se trata de indicar la presencia abundante de *Erica vagans*, lo que es cierto en la mayoría de las asociaciones (aunque no en todas), la duda sobreviene cuando se trata de averiguar el origen y significado de la primera. Si nos remitimos al ámbito de la Lengua Española, el prefijo “pre” indica un carácter previo o anterior en el tiempo, lo que podría sugerir que estas comunidades son previas o preceden a un brezal. Esto resulta difícil de aceptar toda vez que esta vegetación suele evolucionar hacia estadios preforestales como mantos o prebosques, en el proceso de la sucesión secundaria. Otro origen podría ser el de la palabra francesa “pré”, prado, con lo que la combinación “prebrezal” podría querer indicar una vegetación de brezos mezclada con elementos de prado. Esta segunda interpretación, aunque más ajustada a la realidad, revela una combinación forzada de dos palabras de idiomas distintos, lo que no deja de ser estridente. Por estas razones, sugerimos abandonar la denominación prebrezal y adoptar otras como landa calcícola, causalcar u otras.

18. *Helictotricho cantabrici-Genistetum occidentalis* (Tabla 14)

Los matorrales de *Genista occidentalis* del territorio estudiado son frecuentes en las montañas al sur de Espinosa de los Monteros a causa de su naturaleza calcárea. La práctica totalidad de los causalcares de estos relieves se pueden adscribir a la asociación *Helictotricho-Genistetum occidentalis*, descrita para el valle del Asón (Cantabria), en concordancia con su distribución cántabro-vascónica. Se trata de una vegetación sumamente diversa, formada por un alto número de especies con una representación bastante equitativa tanto en cuanto a su abundancia y cobertura, como a su frecuencia.

Tabla 14. *Genistion occidentalis*
Arctostaphylo crassifoliae-Genistetum occidentalis (inv. 1 al 3)
Helictotricho cantabrici-Genistetum occidentalis (inv. 4 al 14)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
UTM (30T)	VN5765	VN5666	VN6168	VN6070	VN4966	VN5174	VN5066	VN4867	VN4265	VN4565	VN4865	VN5166	VN5166	VN5174
Área (m²)	70	50	60	100	100	60	50	70	30	50	100	30	40	80
Altitud (msnm)	770	1000	670	750	700	900	700	700	880	730	640	750	690	900
Diferenciales de las asociaciones														
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	+	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
subsp. <i>crassifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca hystrix</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cortis monspeliensis</i>	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Helictochloa pratensis</i> subsp. <i>iberica</i>	.	.	.	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	.
Características de las unidades superiores														
<i>Genista occidentalis</i>	4	2	4	4	5	4	4	3	4	4	4	3	5	4
<i>Euphorbia flavicoma</i>	1	.	1	1	.	.	1	+	+	1	1	1	1	.
subsp. <i>occidentalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex humilis</i>	2	+	2	.	.	1	.	1	.	1	1	1	1	1
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	2	1	1	.	+	.	.	1	1	1	1	1	1	.
<i>Thymelaea ruizii</i>	1	.	1	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	.
<i>Coronilla minima</i>	.	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	1	+	.
<i>Koeleria vallesiana</i>	1	+	+	+	.	1	.	.	.	+	+	+	.	+
<i>Linum milletii</i> subsp. <i>appresum</i>	1	.	1	+	.	.	.	1	1	1	+	1	+	.
<i>Onobrychis argentea</i>	+	.	1	.	.	.	1	1	1	+	1	.	1	.
subsp. <i>hispanica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carthamus mitissimus</i>	.	+	+	1	+	+	1	1	1	.	+	.	1	.
<i>Helianthemum oelandicum</i>	1	1	1	.	.	+	.	1	.	+	.	+	.	.
subsp. <i>incanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Teucrium pyrenaicum</i>	1	1	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	1
<i>Glandora diffusa</i>	1	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Linum viscosum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.
<i>Potentilla montana</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Sesleria argentea</i> subsp. <i>hispanica</i>	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Astragalus monspessulanus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thymus mastigophorus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tabla 14 (cont.)

N° de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Helictotrichon cantabricum</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arenaria grandiflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Crepis albida</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Compañeras														
<i>Erica vagans</i>	2	4	2	3	+	1	+	2	+	2	2	3	3	2
<i>Brachypodium rupestre</i>	3	3	1	3	.	+	1	1	2	1	1	2	2	1
<i>Bromopsis erecta</i>	2	+	.	.	+	.	2	1	1	.	1	+	+	+
<i>Carex flacca</i>	+	.	1	1	2	.	+	1	1	+	1	1	+	.
<i>Helianthemum nummularium</i>	.	1	1	.	2	1	+	1	+	1	1	1	+	1
<i>Genista scorpius</i>	.	.	+	.	.	.	+	1	+	1	1	+	+	+
<i>Scabiosa columbaria</i>	.	.	+	.	.	1	+	+	+	1	+	+	+	+
<i>Sanguisorba minor</i>	.	.	1	.	+	.	+	+	+	1	+	+	+	+
<i>Juniperus communis</i>	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	2	.
subsp. <i>communis</i>														
<i>Cuscuta epithymum</i>	.	.	+	.	.	1	+	+	+	.	+	+	+	+
<i>Eryngium campestre</i>	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	1	+	+	+
<i>Briza media</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Seseli montanum</i>	+	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>polytrichus</i>	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium estebanii</i>	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Helichrysum stoechas</i>	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus faginea</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hippocrepis comosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Doronicum pentaphyllum</i>	1	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Carlina vulgaris</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Globularia vulgaris</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Inula salicina</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
subsp. <i>pinnatifidum</i>														
<i>Plantago maritima</i>	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
subsp. <i>serpentina</i>														
<i>Primula veris</i> subsp. <i>columnae</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thalictrum tuberosum</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla neumanniana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	+

Tabla 14 (cont.)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Thesium humifusum</i>	+	1	.	.	.	+	.
<i>Lavandula latifolia</i>	.	.	+
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	+	+	.	.	+
<i>Centaurea nigra</i>	+	.	.
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>boscii</i>	.	+
<i>Teucrium expassum</i>	.	.	+	+
<i>Leucanthemum pallens</i>	+	+
<i>Amelanchier ovalis</i>	+
<i>Dianthus hissyopifolius</i>	+
<i>Melica ciliata</i>	+
<i>Catananche caerulea</i>
<i>Lotus corniculatus</i>	1	+	.	1	.	.	.	.	.
<i>Campanula glomerata</i>	+
<i>Picris hieracioides</i>
<i>Eryngium bourgatii</i>	2
<i>Quercus rotundifolia</i>	+
<i>Pimpinella tragus</i> subsp. <i>lithophilla</i>	+

Además:

En **1**: *Helianthemum appeninum* 1, *Campanula rotundifolia* subsp. *hispanica* +, *Leucanthemum* gr. *vulgare* +, *Endressia castellana* +, *Thesium pyrenaicum* +, *Blackstonia perfoliata* +, *Teucrium capitatum* +; en **2**: *Seseli cantabricum* 1, *Erica cinerea* +, *Betonica officinalis* +, *Succisa pratensis* +, *Teucrium polium* +; en **3**: *Rhannus cathartica* +; en **4**: *Genista tinctoria* 1; en **5**: *Carex halleriana* +, *Ligusticum lucidum* +, *Pteridium aquilinum* +; en **6**: *Echium vulgare* +, *Allium senescens* subsp. *montanum* +, *Sempevium* sp. +; en **7**: *Primula veris* subsp. *columnae* 2, *Linum strictum* +, *Allium vineale* +, *Rhinanthus mediterraneus* +; en **9**: *Centaureum erythraea* 1, *Ononis spinosa* 1, *Prunella grandiflora* 1, *Centaurea scabiosa* subsp. *cephalarifolia* +, *Knaulia arvensis* +, *Melittis melissophyllum* +, *Plantago media* +, *Serratula nudicaulis* +, *Laserpitium nestleri* +, *Hieracium pilosella* +; en **10**: *Rhannus saxatilis* +; en **12**: *Viburnum lantana* +; en **13**: *Cirsium tuberosum* +, *Digitalis parviflora* +, *Scilla verna* +; en **14**: *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* 1, *Asperula cynanchica* +, *Bupleurum baldense* +, *Gastridium ventricosum* +, *Sedum sediforme* +, *Allium* sp. +, *Clinopodium alpinum* subsp. *pyrenaicum* +, *Carduus defloratus* subsp. *medius* +.

Localidades:

1. De Quintanaedo a Cuestaedo, Merindad de Montija; **2**. Monte Bedón, Merindad de Montija; **3**. Merindad de Montija; **4**. De Noceco a Quintana de los Prados, Merindad de Montija; **5**. De Cornejo a Quintanilla del Rebollos, Merindad de Sotocueva; **6**. Las Machorras, sobre casa Mauricio, Espinosa de los Monteros; **7**. Quintanilla del Rebollos, Merindad de Sotocueva; **8**. De Quintanilla del Rebollos a Quisicedo, Merindad de Sotocueva; **9**. Portillo de Sotocueva; **10**. Cueva, Merindad de Sotocueva; **11**. De Quintanilla del Rebollos a Cornejo, Merindad de Sotocueva; **12**. Hornillalatorre, Merindad de Sotocueva; **13**. Cerca de Hornillalatorre, Merindad de Sotocueva; **14**. Las Machorras, San Bartolomé, Espinosa de los Monteros.

La dominancia suele corresponder al elemento leñoso (camefítico), que suele estar compuesto principalmente por *Genista angustifolia* subsp. *corbariensis* y por brezo *Erica vagans*, a los que suelen añadirse *Genista scorpius* y *Thymelaea ruizii*. El elemento herbáceo es también abundante y aun más diverso que el fruticoso, participando en él varias gramíneas de hojas endurecidas como adaptación a la xericidad, como son *Brachypodium rupestre*, *Bromopsis erecta* o *Helictochloa pratensis* subsp. *iberica*. Otras especies herbáceas frecuentes son *Aphyllanthes monspeliensis*, *Carthamus mitissimus*, *Carex humilis*, *Euphorbia flavicoma* subsp. *occidentalis*, etc.

19. *Arctostaphylo crassifoliae*-*Genistetum occidentale* (Tabla 14)

En algunas localidades en la transición entre el sector Cántabro-Vascónico y el Castellano-Cantábrico, al sur del territorio, los cascaulares presentan algunas especies de inequívoco carácter mediterráneo, como *Arctostaphylos uva-ursi* subsp. *crassifolia* o *Festuca hystrix*. Ello determina su inclusión en la asociación castellano-cantábrica *Arctostaphylo crassifoliae*-*Genistetum occidentale*, de la que sólo tenemos los tres inventarios que se presentan en la tabla 14.

Orden *Festuco hystricis*-*Poetalia ligulatae*

Tomillar-praderas formadas principalmente por pequeños caméfitos rastreros y gramíneas de hojas duras y pequeña talla, que se instalan en suelos calizos generalmente crioturbados, de poca profundidad y escasa capacidad de almacenar agua. Incluso se presentan sobre litosuelos o suelos más desarrollados pero que han sido decapitados a causa de la erosión. Su distribución es castellana, bética y oroibérica con irradiaciones magrebina y orocantábrica, en los intervalos de supra a oromediterráneo, de supra a orotemplado submediterráneo y de subhúmedo a húmedo.

Alianza *Plantagini discoloris*-*Thymion mastigophori*

Tomillar-praderas de litosuelos y suelos descarnados sobre calizas y margas, a menudo crioturbados, de los sectores Castellano-Cantábrico y Castellano-Duriense.

20. *Koelerio vallesianae*-*Thymetum mastigophori* (Tabla 15)

Esta asociación fue descrita para los territorios mediterráneos adyacentes al sur, pertenecientes al sector Castellano-Cantábrico. En las zonas limitrofes entre el mundo cantábrico y el oroibérico, como la nuestra, estas comunidades pueden presentarse de una manera finícola, es decir terminal, empobrecida en elementos característicos, buscando la ubicación en lugares topográficamente muy xéricos, como resaltes y espolones calcáreos en los que apenas se desarrollan litosuelos,

Tabla 15. *Plantagini discoloris-Thymetum mastigophori*

Nº de orden	1	2
UTM (30T)	VN5765	VN5666
Area (m ²)	10	4
Altitud (msnm)	900	1000
Características de asociación y unidades superiores		
<i>Festuca hystrix</i>	4	3
<i>Koeleria vallesiana</i> subsp. <i>vallesiana</i>	3	3
<i>Carex humilis</i>	1	2
<i>Coronilla minima</i>	2	+
<i>Linum milletii</i> subsp. <i>appresum</i>	1	+
<i>Euphorbia flavicomis</i> subsp. <i>occidentalis</i>	1	.
<i>Helictochloa pratensis</i> subsp. <i>iberica</i>	1	.
<i>Crepis albida</i>	+	.
<i>Carduncellus mitissimus</i>	+	.
<i>Thymus mastigophorus</i>	.	2
<i>Helianthemum oelandicum</i>	.	1
subsp. <i>incanum</i>		
Compañeras		
<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>polytrichus</i>	2	1
<i>Teucrium capitatum</i>	2	1
<i>Potentilla neumanniana</i>	1	+
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>boscii</i>	+	+
<i>Bromus erectus</i>	1	.
<i>Eryngium campestre</i>	1	.
<i>Trinia glauca</i>	1	.
<i>Helianthemum apenninum</i>	1	.
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	+	.
<i>Conopodium pyrenaicum</i>	+	.
<i>Echium vulgare</i>	+	.
<i>Linum narbonense</i>	+	.
<i>Ophrys apifera</i>	+	.
<i>Rhinanthus mediterraneus</i>	+	.
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	+	.
<i>Polygala monspeliaca</i>	+	.
<i>Arenaria obtusiflora</i> subsp. <i>ciliaris</i>	.	2
<i>Hypochaeris radicata</i>	.	1
<i>Clinopodium alpinum</i> subsp. <i>pyrenaicum</i>	.	1
<i>Plantago lanceolata</i>	.	+
<i>Seseli montanum</i>	.	+

Localidades:

1 y 2. Cuestahedo, Monte Bedón, Merindad de Montija.

rememorando, en alguna forma, el hábitat en el que viven en el territorio donde están en el óptimo.

Los dos inventarios de la tabla 15 representan esta situación: ausencia de algunos taxones característicos como *Plantago monosperma* subsp. *discolor* y presencia de otros como *Festuca hystrix*, *Koeleria vallesiana* y *Thymus mastigophorus*. La preponderancia de las dos especies de gramíneas confiere a estas comunidades un aspecto de pastizal duro, ralo y de hierba corta, plagado de pequeños frútices de las especies camefíticas.

6.3.13. Clase MOLINIO CAERULEAE-ARRHENATHERETEA ELATIORIS

Vegetación herbácea vivaz, formada por hemicriptófitos o geófitos rizomatosos, de suelos mésicos a húmedos, nunca xéricos, de óptimo templado europeo, en gran medida extendida por influencia antrópica. Los suelos tienen suficiente suministro de agua y guardan la suficiente humedad todo el año como para que esta vegetación experimente su máximo desarrollo durante el ve-

rano, estación en la que alcanzan su óptimo fenológico. Se distribuyen principalmente por la Europa eurosiberiana atlántica y centroeuropea, mientras que en la mediterránea se refugian en suelos compensados hídricamente. Su rango de re-

querimientos en nutrientes nitrogenados y fosforados es también amplio, abarcando desde los escasamente nitrificados de los prados juncuales oligótrofos, los mesófilos de ambientes ganaderos con aportes medios, hasta los que están bajo alta presión de animales, como bordes de caminos e inmediaciones de establos y rediles.

Orden *Molinietalia caeruleae*

Prados húmedos, poco o nada fertilizados, frecuentemente dominados por juncos, que se asientan sobre suelos hidromorfos, a menudo turbosos o paraturbosos, de distribución preferentemente eurosiberiana.

Alianza *Calthion palustris*

Prados húmedos sujetos a suave manejo mediante siega y abonado.

21. *Loto pedunculati-Juncetum conglomerati* (Tabla 16)

Algunas pequeñas depresiones, generalmente en medio de los prados de *Arrhenatheretalia*, presentan juncuales dominados por *Juncus conglomeratus* y *Juncus effusus* que pertenecen a esta asociación profusamente representada en el Cantábrico Oriental (Herrera 1995, Díaz & F. Prieto 1994, Loidi 1983, Biurrun 1999). La tabla 16 presenta sólo dos inventarios de esta unidad, lo que indica que en el territorio estudiado se halla principalmente en las zonas de suelos menos ácidos y en ambientes ganaderos. Además de los juncos, otras especies también presentes son *Briza media*, *Trocdaris verticillatum*, *Holcus lanatus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Molinia caerulea*, *Poa trivialis*, *Plantago lanceolata*, etc.

Alianza *Juncion acutiflori*

Prados juncuales sobre suelos oligótrofos húmedos, a veces higroturbosos, de territorios oceánicos europeos no sometidos a fertilización artificial.

22. *Senecioni aquatici-Juncetum acutiflori* (Tabla 16)

Prados juncuales hidromorfos y oligótrofos que no suelen estar sometidos a manejo y que sufren una leve o nula presión ganadera. Predominan los juncos como *Juncus acutiflorus* y *Juncus effusus*, a los que acompañan otras especies higrófilas como *Caltha palustris*, *Lychnis flos-cuculi*, *Lotus pedunculatus* o *Jacobaea aquatica*. Hay también algunas especies pratenses de mayor amplitud ecológica como *Anthoxanthum odoratum*, *Bellis perennis*, *Cynosurus cristatus*, *Holcus lanatus* o *Poa trivialis*. En el territorio estudiado ocupan pequeñas depresiones u hondonadas en los valles y laderas que suben hacia los portillos, donde las condiciones de hidromorfía son las propicias para esos juncuales.

Tabla 16. *Molinetalia caeruleae*
Loto pedunculati-Juncetum conglomerati (inv. 1 al 4)
Senecioni aquatici-Juncetum acutiflori (inv. 5 al 9)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9
UTM (30T)	VN5377	VN5277	VN4777	VN4574	VN5275	VN4374	VN4374	VN4374	VN6477
Área (m ²)	80	100	20	15	100	30	10	20	10
Altitud (msnm)	1170	1080	1110	1085	930	1150	1150	1160	920
Diferenciales entre las asociaciones									
<i>Juncus conglomeratus</i>	+	1	2	2	.	.	.	.	.
<i>Carex echinata</i>	1	.	.	.	1	2	3	1	1
<i>Carex demissa</i>	.	.	.	.	.	2	2	1	.
<i>Viola palustris</i> subsp. <i>juressi</i>	.	.	.	.	.	1	2	1	1
<i>Potentilla erecta</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	2
Características de las unidades superiores									
<i>Juncus effusus</i>	4	2	3	2	2	4	4	4	4
<i>Molinia caerulea</i>	.	.	2	1	.	3	2	.	4
<i>Poa trivialis</i>	1	1	3	1	3	.	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	2	3	1	+	2	.	.	1	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2	1	1	.	1	1	.	.	.
<i>Trocdaris verticillatum</i>	+	.	1	+	.	.	1	.	1
<i>Trifolium repens</i>	1	.	+	.	2	1	.	+	.
<i>Cynosurus cristatus</i>	1	2	+	.	2	.	.	.	.
<i>Bellis perennis</i>	+	1	.	.	1	+	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	1	2	.	.	1	.	.	1	.
<i>Juncus acutiflorus</i>	1	1	.	1	1	.	.	.	.
<i>Caltha palustris</i>	1	1	.	1	1	.	1	.	.
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	1	.	.	1	1	.	.	+	.
<i>Jacobaea aquatica</i>	.	1	1	.	+	.	.	3	.
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	1	1	.	.	1	.	.	.	.
<i>Trifolium pratense</i>	1	.	.	1	.	.	.	1	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	+	+	+	.	.	.	+	.
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	+	.	.	+	.	1	.
<i>Rumex acetosa</i>	1	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Lolium perenne</i>	.	1	.	.	1	.	.	.	.
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>despectus</i>	.	+	.	.	2	.	.	.	.
<i>Cardamine pratensis</i>	.	1	.	.	1	.	.	.	.
<i>Succisa pratensis</i>	.	.	1	1	.	.	.	.	.
Compañeras									
<i>Briza media</i>	.	.	1	1	1	.	+	+	.
<i>Carex leporina</i>	1	1	.	.	+	.	.	.	.
<i>Glyceria declinata</i>	+	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Festuca</i> gr. <i>rubra</i>	1	.	.	+	.	1	.	.	.
<i>Ranunculus flammula</i>	.	.	.	+	.	2	.	2	.
<i>Narthecium ossifragum</i>	.	.	.	.	.	1	+	.	+
<i>Agrostis hesperica</i>	.	.	.	.	.	.	1	2	1
<i>Eleocharis palustris</i>	.	+	.	1	.	.	.	.	.
<i>Veronica beccabunga</i>	.	+	.	.	+	.	.	+	.
<i>Juncus bulbosus</i>	.	.	+	.	.	1	.	.	.
<i>Mentha aquatica</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Juncus articulatus</i>	.	.	.	.	.	1	.	2	.

Tabla 16 (cont.)

Además:

Características de *Molinio-Arrhenatheretea*. En **1:** *Agrostis stolonifera* 1, *Trifolium dubium* +, *Festuca rivularis* +; en **2:** *Lotus pedunculatus* 1, *Bistorta officinalis* +; en **3:** *Agrostis capillaris* 1, *Lotus corniculatus* +; en **4:** *Juncus inflexus* +. **Compañeras.** En **1:** *Ajuga reptans* +, *Stellaria alsine* +, *Luzula campestris* +; en **3:** *Carex lepidocarpa* +, *Betonica officinalis* +, *Juncus squarrosus* +, *Gentiana pneumonanthe* +, *Trollius europaeus* +, *Astrantia major* +; en **4:** *Galium palustre* +, *Parnassia palustris* +; en **5:** *Crepis paludosa* 1, *Epilobium hirsutum* +; en **6:** *Danthonia decumbens* 1, *Eriophorum angustifolium* 1, *Cardamine flexuosa* +; en **7:** *Sphagnum denticulatum* 1, *Sphagnum flexuosum* 1, *Pinguicula grandiflora* +; en **8:** *Mentha pulegium* 1, *Nardus stricta* 1, *Linum catharticum* +, *Plantago media* +, *Carex panicea* +; en **9:** *Erica tetralix* 1, *Carex binervis* 1.

Localidades:

1. Del portillo La Sía a las Machorras, Espinosa de los Monteros; **2.** Del portillo La Sía a las Machorras, Espinosa de los Monteros; **3.** Castro Valnera, Espinosa de los Monteros; **4.** Subida al Pto. de las Estacas de Trueba, Espinosa de los Monteros; **5.** Del portillo La Sía a las Machorras, Espinosa de los Monteros; **6.** Pto. de las Estacas de Trueba, arroyo la Unquera, Espinosa de los Monteros; **7.** Pto. de las Estacas de Trueba, Espinosa de los Monteros; **8.** Pto. de las Estacas de Trueba, Espinosa de los Monteros; **9.** Soba, Pto. de Los Tornos.

Orden *Arrhenatheretalia elatioris*

Prados mesófilos manejados por el hombre, en régimen de aprovechamiento pecuario, con aportes sustanciales de materiales ricos en nitrógeno y fósforo, de climas templados que crecen sobre suelos minerales bien drenados y ricos en nutrientes. El intervalo bioclimático en el que se desarrollan es de termo a supratemplado y de subhúmedo a hiperhúmedo, y su óptimo biogeográfico es eurosiberiano, región donde alcanzan su mayor extensión y desarrollo; en la región Mediterránea sólo se hallan en los territorios de macroclima templado submediterráneo, donde necesitan suelos compensados o riego. Estos prados están siempre sujetos a algún tipo de manejo por parte del hombre mediante protocolos que se han ido estableciendo a lo largo de los siglos (manejo tradicional); éstos suelen contemplar el pastoreo directo, la siega, la adición de fertilizantes orgánicos (estercolado), riego, etc. Debido a su gran productividad y a la palatabilidad de muchas de las especies que los constituyen, en su mayor parte están dedicados al abastecimiento del ganado vacuno.

En prácticamente todos los países de la región Eurosiberiana, los prados de *Arrhenatheretalia* han constituido, y aun constituyen, la base de la alimentación del ganado bovino, especie pecuaria preponderante en vastos territorios de esta región biogeográfica. Dependiendo de las condiciones fisiográficas (clima, sustrato, topografía) de cada país o comarca, la ordenación de los prados ha de adaptarse para asegurar el sustento de la cabaña, tanto en invierno como en verano. En consecuencia, se hace imprescindible la dedicación de parte de la producción estival de hierba, a ser almacenada y henificada para alimentar el ganado en invierno. Ello

determina que en muchas zonas, especialmente en las más frías de tendencia continental, parte de los prados se dediquen sólo a la producción de hierba para heno y otros principalmente a ser pastados directamente por el ganado; el manejo mixto sólo es posible en los países más oceánicos y cálidos, donde un largo período de actividad vegetal permite usar los prados como productores de heno a la vez que ser pastados parte de la estación productiva.

Alianza *Arrhenatherion elatioris*

Prados de siega dedicados básicamente a la producción de heno. Su manejo implica que se efectúan generalmente dos siegas cada temporada, una a principios y otra a mediados o finales de verano, quedando los prados a salvo del pastoreo directo del ganado para no impedir la producción de hierba, lo que les libra del pisoteo de las pesadas reses. El abonado mediante estiércol se realiza en primavera, justo antes del inicio del período de crecimiento de la hierba. El mantenimiento de estos prados ha de combinarse necesariamente con otros en los que el ganado pueda pastar en verano mientras éstos producen hierba para el invierno, estación en la que los animales habrán de permanecer estabulados.

23. *Malva moschatae-Arrhenatheretum bulbosi* (Tabla 17)

Los prados de siega para heno del territorio estudiado corresponden a esta asociación repartida por el ámbito cantábrico. La ausencia de pisoteo propicia la aparición de algunas especies que no lo resisten, entre ellas algunas hierbas de vistosa floración como *Malva moschata*. Además de ésta, otras especies indicadoras son *Arrhenatherum elatius* subsp. *bulbosum* y *Avenula pubescens*, las cuales se ven acompañadas por un numeroso conjunto de especies de mayor valencia ecológica como *Achillea millefolium*, *Anthoxanthum odoratum*, *Cynosurus cristatus*, *Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus*, *Plantago lanceolata*, *Poa pratensis*, *Poa trivialis*, *Ranunculus acris* subsp. *despectus*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Trisetum flavescens* y muchas otras, componiendo un rico elenco florístico característico.

En la ordenación de los prados de esta comarca, los prados de siega para heno ocupan los territorios de menor altitud, en las cercanías de Espinosa de los Monteros, ya que durante el verano el ganado vacuno trashuma hacia las zonas altas de los valles de acuerdo con los ciclos de desplazamiento del ganado propios de esta zona pasiega. De esta manera, se puede asegurar una alta producción de hierba que garantice la alimentación de los animales durante el largo invierno.

Tabla 17. *Malva moschatae-Arrhenatheretum bulbosi*

N° de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
UTM (30T)	VN5769	VN6166	VN5469	VN5068	VN4566	VN6370	VN5970	VN5075	VN5275	VN5174	VN4879	VN4265
Area (m²)	150	100	70	50	100	100	100	100	100	100	80	50
Altitud (msnm)	750	750	770	720	730	730	730	880	940	900	1170	860
Características de asociación y unidades superiores												
<i>Trifolium repens</i>	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1
<i>Malva moschata</i>	+	2	+	+	+	2	+	1	1	1	+	+
<i>Trisetum flavescens</i>	3	2	3	2	1	2	2	1	2	2	2	3
<i>Cynosurus cristatus</i>	1	+	1	1	1	+	1	+	+	2	2	1
<i>Achillea millefolium</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>bulbosum</i>	4	2	4	3	4	3	2	3	+	1	1	2
<i>Trifolium pratense</i>	2	1	3	3	1	3	2	2	2	1	1	+
<i>Dactylis glomerata</i>	2	1	1	1	1	1	1	+	+	1	1	1
<i>Trifolium dubium</i>	1	+	1	3	2	1	2	2	2	3	1	1
<i>Poa pratensis</i>	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
<i>Plantago lanceolata</i>	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2
<i>Holcus lanatus</i>	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	1	+
<i>Poa trivialis</i>	2	+	2	1	1	1	+	1	1	1	1	1
<i>Lolium perenne</i>	+	+	+	+	2	1	1	1	1	2	1	1
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	+	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Hypochaeris radicata</i>	+	1	2	1	1	+	1	1	1	2	1	1
<i>Lotus corniculatus</i>	1	1	1	1	1	1	1	+	1	1	1	2
<i>Avenula pubescens</i>	1	3	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
<i>Rumex acetosa</i>	1	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Geranium dissectum</i>	1	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1
<i>Phleum bertolonii</i>	1	1	1	+	+	+	+	1	1	1	1	1
<i>Bellis perennis</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Gaudinia fragilis</i>	1	1	1	+	1	1	2	1	1	1	1	1
<i>Taraxacum officinale</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Lathyrus pratensis</i>	1	2	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Tragopogon pratensis</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Rhinanthus mediterraneus</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1
Compañeras												
<i>Bromus hordeaceus</i>	1	1	1	1	2	+	+	2	1	1	2	1
<i>Ranunculus bulbosus</i>	1	+	1	1	1	+	+	1	1	1	+	1
<i>Daucus carota</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Leucanthemum</i> gr. <i>vulgare</i>	1	1	1	+	+	1	1	1	1	1	1	1
<i>Briza media</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Festuca</i> gr. <i>rubra</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Galium verum</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabla 17 (cont.)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nº de orden	+											
<i>Convolvulus arvensis</i>		+			+							+
<i>Saxifraga granulata</i>								+		1	1	
<i>Sanguisorba minor</i>		+					+			1	2	1
<i>Veronica arvensis</i>	+			+				1		1	1	
<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i>				+	1							
<i>Medicago arabica</i>	3				3	1						
<i>Ononis spinosa</i>		1					1					1
<i>Aira caryophyllaea</i>					+		+					+
<i>Crepis capillaris</i>						+				1		
<i>Rumex acetosella</i> subsp. <i>pyrenaicus</i>									2	1	+	
<i>Myosotis discolor</i>					+							
<i>Centaurea nigra</i>	1											+
<i>Knautia nevadensis</i>	1											
<i>Sanguisorba officinalis</i>		+										
<i>Sanguisorba officinalis</i>		1										
<i>Leopoldia comosa</i>			+				+					
<i>Vicia angustifolia</i>				+		1						
<i>Medicago lupulina</i>				+		2						
<i>Onobrychis reuteri</i>				+								+
<i>Medicago polymorpha</i>					+		1					
<i>Trifolium striatum</i> subsp. <i>brevidens</i>										+		
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>boscii</i>							+					1
<i>Stellaria graminea</i>								1				
<i>Geranium pyrenaicum</i>									+			
<i>Prunella grandiflora</i> subsp. <i>pyrenaica</i>										+		
<i>Leontodon hispidus</i>												+
<i>Conopodium pyrenaicum</i>											2	
<i>Silene vulgaris</i>											+	

Además:

En **2**: *Vicia cracca* 1, *Valerianella locusta* +; en **3**: *Carex divulsa* 1, *Capsella bursa-pastoris* subsp. *bursa-pastoris* +, *Salvia verbenaca* +, *Verbena officinalis* +, *Veronica persica* +, *Ornithogalum pyrenaicum* +; en **4**: *Cirsium vulgare* +, *Geranium columbinum* +, *Myosotis arvensis* +; en **5**: *Rhinanthus minor* 1, *Vulpia* sp. 1, *Erodium cicutarium* +, *Trifolium* sp. +, *Lepidium heterophyllum* +, *Rumex aquitanicus* +; en **6**: *Cirsium arvense* +, *Crucjata laevis* +, *Heracleum sphondylium* +, *Vicia* gr. *sativa* +; en **7**: *Bromopsis erecta* 1, *Plantago media* 1, *Carex flacca* +, *Filipendula vulgaris* +, *Genista tinctoria* +, *Conopodium majus* +; en **8**: *Stellaria media* +; en **9**: *Sanguisorba minor* 2, *Trifolium ochroleucon* +, *Thymus praecox* subsp. *polytrichus* +; en **10**: *Holcus mollis* 2, *Veronica chamaedrys* +; en **11**: *Silene nutans* 1, *Nardus stricta* +, *Luzula campestris* +; en **12**: *Eryngium bourgatii* +, *Linum catharticum* +, *Prunella vulgaris*, *Allium vineale* +, *Plantago major* +, *Primula elatior* +.

Localidades:

1. Cerca del cruce, Espinosa de los Monteros; **2**. Loma de Montija; Merindad de Montija; **3**. Santa Olalla, Espinosa de los Monteros; **4**. Cerca de Redondo, Merindad de Sotocueva; **5**. Cueva, Merindad de Sotocueva; **6**. Pto. de El Cabrio, Merindad de Montija; **7**. De Noceco a Quintana de los Prados, Merindad de Montija; **8**. De Lunada a las Machorras, Espinosa de los Monteros; **9**. Del portillo de La Sia a Las Machorras, Espinosa de los Monteros; **10**. Del pico la Churra a las Machorras, Espinosa de los Monteros; **11**. Portillo de Lunada, Espinosa de los Monteros; **12**. Portillo de Sotocueva.

Alianza *Cynosurion cristati*

Prados en cuyo manejo se incluye el pastoreo directo por parte del ganado, lo que les somete al pisoteo por parte de los animales así como al abonado directo mediante sus excrementos. Este manejo está orientado al sustento del ganado durante la estación de crecimiento de las plantas y no a la producción de heno. Por ello, los prados de *Cynosurion* suelen tener un aspecto de césped denso y de hierba corta, que se mantiene a fuerza de pastarlo intensamente. Los céspedes de los campos deportivos actuales son un trasunto de los prados de *Cynosurion* de los campos ingleses, donde nacieron la mayoría de los deportes de juego que hoy se practican, como entretenimiento de los ociosos caballeros de épocas pasadas.

24. *Merendero pyrenaicae-Cynosuretetum cristati* (Tabla 18)

Los prados que tapizan el paisaje de los valles que ascienden desde Las Machorras hacia Lunada y La Sía se explotan en régimen mixto de siega y pastoreo directo. Una primera corta proporciona una cierta cantidad de heno, pero el resto de la estación estival las vacas entran a pastar en estos prados. A medida que avanza la estación, los prados más altos van alcanzando su óptimo fenológico y los ganados van ascendiendo hacia ellos, en una trashumancia condicionada por la secuencia fenológica. Por ello, los prados de *Cynosurion* en este territorio alcanzan altitudes de hasta 1.130 m, por lo que carecen de las especies termófilas que tienen los prados de la misma alianza de las zonas bajas. Por ello se incluyen en la asociación supratemplada *Merendero pyrenaicae-Cynosuretetum*. Las especies más importantes son *Anthoxanthum odoratum*, *Cynosurus cristatus*, *Holcus lanatus*, *Plantago lanceolata*, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, etc.

En algunos puntos donde hay surgencia subterránea de agua, el prado de *Merendero-Cynosuretetum* se eriquece con *Bistorta officinalis*. Estas situaciones, que se repiten en el territorio estudiado, no acarrearán una presencia más numerosa de táxones de *Molinietalia*, por lo que no es posible reconocer la presencia de la asociación orocantábrica *Bromo commutati-Polygonetum bistortae* Rivas-Martínez ex Mayor in Mayor, T.E. Díaz, F. Mavarro, Martínez & Andrés 1975. Por ello, optamos por describir la subasociación *bistortetosum officinalis nova hoc loco* (holotypus inv. 14 Tab. 18) para dar expresión tipológica a estas comunidades.

Orden *Holoschoenetalia vulgaris*

Comunidades mediterráneas y submediterráneas de prados y juncales que crecen sobre suelos húmedos profundos y que permanecen verdes durante el verano.

Tabla 18. *Merendero-Cynosuretum*

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
UTM (30T)	VN4973	VN4566	VN4979	VN4373	VN4574	VN5277	VN5277	VN5667	VN5968	VN4273	VN4373	VN4979	VN4674	VN5277
Area (m²)	100	100	150	50	100	100	100	100	4	20	100	100	50	100
Altitud (msnm)	1100	730	1060	1120	1050	1130	1080	730	750	1130	1050	1050	1020	1080
Diferencial de la subass. polygonetosum bistortae														
<i>Polygonum bistorta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2	2
Características de las unidades superiores														
<i>Cynosurus cristatus</i>	2	2	2	1	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2
<i>Trifolium repens</i>	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2	2	2	2	2	2	2	1	.	.	1	1	3	1
<i>Holcus lanatus</i>	2	3	3	1	3	4	2	1	1	.	3	3	2	1
<i>Trifolium pratense</i>	2	2	1	1	2	1	2	3	1	1	1	1	3	2
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	+	1
<i>Plantago lanceolata</i>	1	1	1	1	1	2	1	+	.	.	1	1	1	1
<i>Rumex acetosa</i>	1	+	1	1	+	2	1	.	.	.	1	1	+	1
<i>Lotus corniculatus</i>	1	+	1	1	1	1	1	1	1	+	1	+	+	2
<i>Poa trivialis</i>	1	+	1	.	2	3	.	1	1	.	1	1	2	.
<i>Hypochaeris radicata</i>	2	+	1	.	1	1	1	1	+	.	+	.	+	1
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	1	1	+	.	1	1	1	+	.	1	+
<i>Trisetum flavescens</i>	.	1	.	1	1	1	.	2	1	1	.	1	1	+
<i>Bellis perennis</i>	.	1	.	+	1	+	.	.	1	1	.	.	.	2
<i>Lotium perenne</i>	.	.	.	.	2	.	.	1	2	1	1	.	.	3
<i>Trifolium dubium</i>	1	1	.	.	.	.	.	1	.	1	1	1	.	1
<i>Taraxacum officinale</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	2
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>despectus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Rhinanthus mediterraneus</i>	.	.	.	.	1	.	3	.	.	.	1	.	.	.
<i>Malva moschata</i>	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stellaria graminea</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tragopogon pratensis</i>	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	1	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.
<i>Gaudinia fragilis</i>	.	.	.	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.
<i>Poa pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phleum bertolonii</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.
<i>Rhinanthus minor</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.
Compañeras														
<i>Festuca gr. rubra</i>	2	1	2	3	.	.	2	+	.	2	2	1	2	1
<i>Brizia media</i>	.	1	.	1	1	+	2	1	.	1	1	1	1	1
<i>Bromus hordeaceus</i>	+	1	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.

Tabla 18 (cont.)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Ranunculus bulbosus</i>	1	.	1	.	1	1	.	.	+	.	.	.	1	.
<i>Conopodium pyrenaicum</i>	3	.	2	2	2	2	1	.	.	.	+	.	2	.
<i>Saxifraga granulata</i>	+	.	1	1	1	.	.	.	.	.	1	+	1	1
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	+	.	+	+
<i>Luzula campestris</i>	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Myosotis discolor</i>	1	1	1	1	1	+	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea nigra</i>	.	1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pilosella officinarum</i>	.	1	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica arvensis</i>	1	.	1	.	2	1	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Knautia nevadensis</i>	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago media</i>	.	.	.	.	.	1	1	.	1	3	.	.	.	.
<i>Crepis vesicaria</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
subsp. <i>taraxacifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex leporella</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Conopodium</i> sp.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Euphorbia polygalifolia</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Helictichloa mirandana</i>	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lathyrus limifolius</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Sanguisorba officinalis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	+

Además:

Características de Molinio-Arrhenatheretea. En 2: *Lathyrus pratensis* 1, *Lathyrus nudicaulis* +, *Arrhenatherum elatius* subsp. *bulbosum* +, *Potentilla reptans* +, *Succisa pratensis* +, *Bromus racemosus* +, *Deschampsia cespitosa* +, *Lychnis flos-cuculi* +; en 7: *Plantago major* +; en 8: *Carex flacca* +; en 9: *Carex hirta* 1, *Cynodon dactylon* 1, *Avenula pubescens* +; en 10: *Trifolium fragiferum* 1, *Merendera montana* 1, *Agrostis capillaris* 1, *Juncus articulatus* +; en 14: *Ranunculus repens* +, *Juncus effusus* +, *Cardamine pratensis* +, *Companera*s. En 1: *Stene nutans* +, *Euphorbia flavitoma* subsp. *occidentalis* +, *Geranium pyrenaicum* +; en 2: *Aira caryophyllaea* 2; en 3: *Jasione montana* +; en 4: *Vicia sepium* +, *Veronica serpyllifolia* +; en 5: *Myosotis ramossissima* +, *Potentilla montana* +; en 7: *Asphodelus albus* 1, *Euphorbia hiberna* 1, *Leontodon hispidus* 1, *Polygala serpyllifolia* +, *Thymus praecox* subsp. *polytrichus* +, *Euphrasia* sp. +; en 8: *Anthyllis vulneraria* subsp. *boscai* 2, *Leucanthemum* gr. *vulgare* 1, *Picris hieracioides* 1, *Anacamptis pyramidalis* +, *Brachypodium rupestre* +, *Bromopsis erecta* +, *Ophrys apifera* +, *Poa bulbosa* +, *Ranunculus parviflorus* +, *Thesium pyrenaicum* +, *Omonis spinosa* +; en 9: *Cerastium glomeratum* +, *Geranium dissectum* +, *Medicago lupulina* +; en 10: *Nardus stricta* 2, *Chamaemelum nobile* 2, *Danthonia decumbens* 1, *Alchemilla alpigena* 1; en 11: *Astrantia major* +; en 13: *Carex caryophyllaea* +; en 14: *Glyceria declinata* +.

Localidades:

1. De las Machorras al pico de Churra, Espinosa de los Monteros; 2. Merindad de Sotoscueva, Cueva; 3. Del portillo de Lunada a Las Machorras, Espinosa de los Monteros; 4. Pto. de las Estacas de Trueba, Espinosa de los Monteros; 5. Pto. de las Estacas de Trueba, Espinosa de los Monteros; 6. Del portillo de La Sia a Las Machorras, Espinosa de los Monteros; 7. Del portillo de La Sia a Las Machorras, Espinosa de los Monteros; 8. De Cuestaedo a Espinosa, Espinosa de los Monteros; 9. Loma de Montija, Merindad de Montija; 10. Pto. de las Estacas de Trueba, Espinosa de los Monteros; 11. Pto. de las Estacas de Trueba, Espinosa de los Monteros; 12. Del portillo de Lunada a Las Machorras, Espinosa de los Monteros; 13. Bajando las Estacas de Trueba, Espinosa de los Monteros; 14. Del portillo de La Sia a Las Machorras, Espinosa de los Monteros.

Alianza *Deschampsion mediae*

Prados semiagostantes mediterráneos y submediterráneos sobre suelos ricos en bases, arcillosos, poco permeables y poco aireados, que se expanden y contraen en función de la saturación en agua (carácter vértico). Los suelos se llegan a encharcar en invierno y primavera pero se desecan en verano, agrietándose y causando un cierto agostamiento de estas comunidades.

25. *Prunello hyssopifoliae-Plantaginetum serpentinae* (Tabla 19)

Pastizales de cobertura incompleta que se asientan en pequeñas superficies sobre suelos arcillosos compactos que se enfangan cuando llueve hasta incluso encharcarse y que en los períodos secos se deshidratan, llegando a cuartearse. En el territorio estudiado, tales circunstancias se producen en la zona margosa de la parte oriental de la Merindad de Montija y del fondo del valle de Espinosa, donde esta comunidad es frecuente en cubetas y pequeñas concavidades de caminos, cunetas y praderíos, donde el terreno se encharca con facilidad. Esta asociación está distribuida por el sector Castellano-Cantábrico y por el subsector Navarro-Alavés (García-Mijangos 1997, Biurrun 1999), además de por el Cántabro meridional, como se testimonia mediante los inventarios de la tabla 19. En ella aparecen *Agrostis stolonifera*, *Carex flacca*, *Deschampsia caespitosa* subsp. *subtriflora*, *Jasonia tuberosa*, *Plantago lanceolata*, *Plantago maritima* subsp. *serpentina*, *Poa compressa*, *Prunella hyssopifolia*, etc. A causa de la ubicación de los lugares donde aparecen estas comunidades, casi siempre son pastadas en cierta medida y sufren un mayor o menor grado de pisoteo.

Orden *Plantaginetalia majoris*

Prados y herbazales eutróficos adaptados a suelos mésicos o húmedos con alto contenido de nutrientes, tanto minerales como de origen orgánico procedentes de la acción humana.

Alianza *Lolio perennis-Plantaginion majoris*

Prados y céspedes de óptimo templado eurosiberiano adaptados a un intenso pisoteo por parte de los animales o de las personas, lo que determina una fuerte compactación y nitrificación de los suelos. A menudo, el pisoteo viene acompañado de una fuerte presión de pastoreo a cargo de los animales viandantes. Tales condiciones son propias de las estaciones viarias o alrededores de establos o habitaciones humanas, donde casi invariablemente se hallan estas comunidades.

Tabla 19. *Prunello hyssopifoliae-Plantaginetum serpentinae*

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8
UTM (30T)	VN4867	VN4265	VN4565	VN4865	VN6168	VN5166	VN5166	VN5166
Área (m ²)	4	2	3	4	5	2	2	2
Altitud (msnm)	700	830	710	640	670	750	690	690
Características de asociación y unidades superiores								
<i>Plantago maritima</i> subsp. <i>serpentina</i>	3	3	2	3	2	3	3	2
<i>Prunella hyssopifolia</i>	1	1	3	1	1	1	1	1
<i>Carex flacca</i>	.	2	2	1	2	1	2	3
<i>Lotus corniculatus</i>	1	1	.	1	+	+	1	.
<i>Jasonia tuberosa</i>	1	.	+	1	.	2	.	+
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	+	1	1	1	.	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	1	.	.	+	1	+	+
<i>Poa compressa</i>	.	.	.	+	1	+	+	.
<i>Phleum bertolonii</i>	.	1	.	.	+	.	+	.
<i>Juncus inflexus</i>	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	.	.	.	.	+	+
subsp. <i>subtriflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium fragiferum</i>	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Linum bienne</i>	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	.	.	.	+	.
Compañeras								
<i>Koeleria vallesiana</i>	1	.	+	1	.	+	1	.
<i>Briza media</i>	.	+	+	.	.	+	+	.
<i>Festuca gr. rubra</i>	.	.	+	2	1	.	+	.
<i>Onobrychis</i> sp.	+	.	.	+	.	.	+	.
<i>Bromopsis erecta</i>	.	.	.	.	+	+	+	.
<i>Leucanthemum pallens</i>	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Bromus</i> sp.	+	.	.	.	1	.	.	.
<i>Linum milletii</i> subsp. <i>appresum</i>	1	.	+	.	.	.	.	.
<i>Centaureum tenuiflorum</i>	+	.	.	.	.	+	.	.
<i>Brachypodium rupestre</i>	.	.	1	.	+	.	.	.
<i>Centaurea nigra</i> subsp. <i>nigra</i>	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Euphorbia flavicoma</i>	.	.	.	.	.	+	+	.
subsp. <i>occidentalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Helictochloa pratensis</i>	.	.	.	.	.	+	1	.
subsp. <i>iberica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.

Además:

En **1**: *Festuca gr. ovina* 2, *Thymus praecox* subsp. *polytrichus* 1, *Helianthemum oelandicum* subsp. *incanum* 1, *Genista occidentalis* +, *Erica vagans* +, *Genista scorpius* +; en **2**: *Carex panicea* +, *Centaurea* sp. +, *Centaureum* sp. +, *Blackstonia perfoliata* +; en **3**: *Carthamus mittissimus* 1, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* +, *Plantago media* +, *Polygala vulgaris* + *Sesleria argentea* subsp. *hispanica* +, *Scabiosa columbaria* +; en **4**: *Carex humilis* 1, *Potentilla neumanniana* +, *Pilosella officinarum* +; en **5**: *Daucus carota* +, *Hypericum perforatum* +, *Pimpinella* sp. +; en **6**: *Ononis spinosa* +; en **7**: *Coronilla minima* +; en **8**: *Danthonia decumbens* +, *Juncus articulatus* +.

Localidades:

1. De Quintanilla del Rebollar a Quisicedo, Merindad de Sotoscueva; **2.** Puertecillo de Sotoscueva; **3.** Cueva, Merindad de Sotoscueva; **4.** De Quintanilla del Rebollar a Cornejo, Merindad de Sotoscueva; **5.** Cerca de Villasante, Merindad de Montija; **6.** Hornillalatorre, Merindad de Montija; **7.** Cerca de Hornillalatorre, Merindad de Sotoscueva; **8.** Cerca de Hornillalatorre, Merindad de Sotoscueva.

Tabla 20. *Lolietum perennis*

Nº de orden	1	2	3	4
UTM (30T)	VN4967	VN5173	VN5166	VN5274
Área (m ²)	2	2	4	2
Altitud (msnm)	700	820	700	850
Características de asociación y unidades superiores				
<i>Lolium perenne</i>	3	4	4	2
<i>Taraxacum officinale</i>	1	+	+	+
<i>Plantago lanceolata</i>	1	.	1	+
<i>Plantago major</i>	1	1	2	1
<i>Trifolium repens</i>	.	2	1	1
<i>Bellis perennis</i>	.	1	+	2
<i>Polypogon viridis</i>	+	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	1	.
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	1	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	1	.
<i>Rumex conglomeratus</i>	.	.	+	.
<i>Trifolium fragiferum</i>	.	.	.	3
<i>Crepis capillaris</i>	.	.	.	+
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	+
<i>Verbena officinalis</i>	.	.	.	1
Compañeras				
<i>Ochlopa annua</i>	2	1	.	.
<i>Capsella bursa-pastoris</i> subsp. <i>rubella</i>	1	1	.	.
<i>Sisymbrium officinale</i>	+	+	.	.
<i>Hordeum murinum</i>	+	.	.	.
<i>Matricaria discoidea</i>	+	.	.	.
<i>Geranium pyrenaicum</i>	.	+	.	.
<i>Medicago lupulina</i>	.	+	.	.
<i>Plantago coronopus</i>	.	+	.	.
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	.	+	.
<i>Plantago media</i>	.	.	.	2

Localidades:

1. Quintanilla del Rebollar, Merindad de Sotoscueva; 2. Las Machorras, casa de Mauricio, Espinosa de los Monteros; 3. Hornillalatorre, Merindad de Sotoscueva; 4. Las Machorras, casa de Mauricio, Espinosa de los Monteros.

26. *Lolietum perennis* (Tabla 20)

Los caminos por donde transita el ganado, las personas e incluso los vehículos a ruedas si lo hacen moderadamente, están tapizados por diversos tipos de comunidades vegetales herbáceas adaptadas al pisoteo que se disponen de acuerdo con el gradiente de este factor perturbador. Si éste es fuerte, la respuesta vegetal corresponde a comunidades de plantas anuales y muy baja cobertura (*Polygono-Poetea annuae*), mas si es moderado o de intensidad media, se instala una vegetación herbácea vivaz de cobertura incompleta formada por unas pocas especies capaces de soportar el pisoteo entre las que dominan los hemiciptófitos cespito-

sos y rosulados. Tales son *Bellis perennis*, *Lolium perenne*, *Plantago major*, *Trifolium repens*, etc., componentes del elenco florístico básico y característico de esta asociación ampliamente extendida por toda la Europa templada.

Alianza *Potentillion anserinae*

Prados juncuales fuertemente nitrificados de suelos encharcados durante gran parte del año. Suelen presentarse en lugares fácilmente anegables, que se embarran con frecuencia, próximos a establos y rediles de ganado.

27. *Potentillo reptantis-Menthetum suaveolentis* (Tabla 21)

En las zonas de menor altitud del territorio, y sobre sustrato margoso correspondiente al valle de Espinosa, los lugares permanentemente encharcados y muy frecuentados por el ganado, que con sus excrementos y pisoteo crea un fango pestilente y que casi nunca se seca, están colonizados por esta comunidad hemicriptofítica. Es frecuente en las cercanías de fuentes, abrevaderos o regatos de las zonas donde el ganado merodea. Participan en ella *Agrostis stolonifera*, *Carex hirta*, *Juncus inflexus*, *Mentha suaveolens*, *Ranunculus repens*, *Rumex conglomeratus*, *Trifolium pratense*, *Verbena officinalis*, etc. Ampliamente repartida por la Europa

Tabla 21. *Potentillion anserinae*
Potentillo reptantis-Menthetum suaveolentis (inv. 1 al 8)
Festuco fenas-Caricetum hirtae (inv. 9)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9
UTM (30T)	VN4566	VN6270	VN6166	VN5769	VN5277	VN4565	VN6067	VN5066	VN4666
Área (m ²)	100	100	4	50	4	4	4	2	100
Altitud (msnm)	730	750	750	690	1080	700	710	710	720
Diferenciales de <i>Potentillo-Menthetum</i>									
<i>Juncus inflexus</i>	+	2	3	4	4	2	2	2	.
<i>Ranunculus repens</i>	1	3	1	1	1	1	1	1	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	1	3	1	+	.	2	2	2	.
Características de unidades superiores									
<i>Trifolium pratense</i>	1	.	1	.	+	1	+	1	1
<i>Poa trivialis</i>	1	2	2	1	1	.	.	.	3
<i>Carex hirta</i>	1	.	3	3	.	2	.	.	2
<i>Holcus lanatus</i>	.	1	1	.	1	.	1	.	3
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	1	+	+	1	.	+	.
<i>Cynosurus cristatus</i>	2	+	.	.	1	.	.	.	2
<i>Potentilla reptans</i>	.	1	1	1	.	.	1	.	.
<i>Trifolium repens</i>	.	1	1	.	1	.	.	1	.
<i>Plantago major</i>	.	.	1	+	2	1	.	.	.
<i>Deschampsia cespitosa</i>	2	2	.	.	.	.	4	.	.
subsp. <i>subtriflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	+	.	1	.	+	1	.	.	.
<i>Rumex crispus</i>	.	1	.	1	.	.	.	.	1
<i>Mentha suaveolens</i>	.	.	1	.	.	3	.	2	.
<i>Juncus effusus</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.

Tabla 21 (cont.)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Juncus acutiflorus</i>	2	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Senecio aquaticus</i>	1	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>despectus</i>	1	.	.	.	+	.	.	.	2
<i>Lotus corniculatus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Bromus racemosus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	1	.	.	.	.	+	.
<i>Lolium perenne</i>	.	.	3	.	.	.	.	.	1
<i>Carex flacca</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.
<i>Festuca arundinacea</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	1
<i>Lotus pedunculatus</i>	.	.	.	.	1	+	.	.	.
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>.	.	.	.	.	+	.	.	.	1
<i>Rumex conglomeratus</i>	.	.	.	.	.	+	.	1	.
Compañeras									
<i>Galium palustre</i>	1	1	.	.	.	.	+	.	.
<i>Centaurea nigra</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Ranunculus flammula</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Carex leporina</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Bromus hordeaceus</i>	.	.	1	.	+	.	+	.	.
<i>Lathyrus aphaca</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Glyceria declinata</i>	.	.	.	.	.	+	1	.	.
<i>Verbena officinalis</i>	.	.	.	.	.	+	.	1	.

Además:

Características de Molinio-Arrhenatheretea. En 1: *Gaudinia fragilis* 1, *Trocdaris verticillatum* 1, *Lathyrus pratensis* +; en 2: *Juncus conglomeratus* 1, *Phleum bertolonii* +; en 5: *Bistorta officinalis* +, *Juncus articulatus* +; en 6: *Hypericum tetrapterum* 1; en 7: *Prunella vulgaris* +; en 8: *Trifolium fragiferum* +, *Crepis capillaris* +; en 9: *Anthoxanthum odoratum* 1, *Poa pratensis* 1; **Compañeras.** En 1: *Glyceria declinata* 1, *Briza media* 1, *Succisa pratensis* 1, *Luzula multiflora* 1, *Eleocharis palustris* +, *Hypochaeris radicata* +, *Scorzonera humilis* +; en 2: *Festuca gr. rubra* 1, *Carex panicea* 1, *Geranium dissectum* +, *Serratula tinctoria* subsp. *seoanei* +, *Trifolium dubium* +, *Mentha aquatica* +; en 3: *Cirsium arvense* +; en 4: *Galium aparine* 1, *Juncus bufonius* 1, *Daucus carota* +, *Carex divulsa* +; en 5: *Ajuga reptans* +, *Filipendula ulmaria* +, *Veronica chamaedrys* +, *Lysimachia nemorum* +, *Alchemilla xanthochlora* +; en 6: *Agrimonia eupatoria* +; en 7: *Epilobium parviflorum* +, *Lotus tenuis* +; en 8: *Dipsacus fullonum* +, *Geum urbanum* +, *Rubus caesius* +, *Scrophularia auriculata* +, *Torilis arvensis* +, *Urtica dioica* +; en 9: *Myosotis discolor* 1.

Localidades:

1. Merindad de Sotoscueva, cueva; 2. De Agüera hacia Espinosa Monteros, Merindad de Montija, Bercedo; 3. Loma de Montija: cerca del Crucero, Merindad de Montija; 4. Espinosa de los Monteros; 5. Del portillo de La Sía a las Machorras, Espinosa de los Monteros; 6. Cueva, Merindad de Sotoscueva; 7. Loma de Montija, Merindad de Montija; 8. Hornillalatorre, Merindad de Sotoscueva; 9. Quisicedo, Merindad de Sotoscueva.

templada, presenta gran semejanza con la centroibérica *Mentha suaveolentis*-*Juncetum inflexi* Rivas-Martínez ex Sánchez-Mata 1989, que fue descrita del pie de la sierra abulense de La Paramera (Sánchez-Mata 1989) y de la que se separa por carecer de algunos elementos eurosiberianos como *Carex hirta*.

28. *Festuco fenas-Caricetum hirtae* (Tabla 21)

El único inventario que se muestra en la tabla 21 identificado como perteneciente a esta asociación presenta una composición que encaja con la de la tabla original (Bólos 1962). No obstante, el reconocimiento de esta asociación en la comarca de Espinosa supone una notable extensión de su área de distribución establecida en un principio para el norte de Cataluña, el Pirineo y el prepirineo. La especie directriz es *Carex hirta* que está acompañada por *Anthoxanthum odoratum*, *Cynosurus cristatus*, *Holcus lanatus*, *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Poa trivialis*, *Rumex crispus*, etc. Tal conjunto de especies revelan un hábitat más pratense, carente de juncos y algo menos encharcado e influido por el ganado, por lo que aparece en algunas cunetas medianamente transitadas.

6.3.14. Clase *NARDETEA STRICTAE*

Céspedes acidófilos de montaña exigentes en humedad. En los niveles más altos de las montañas gran parte de la precipitación es en forma de nieve y ésta permanece largo tiempo sin fundirse, determinando de manera decisiva el hábitat de las plantas. En los resaltes del terreno es barrida por el viento, por lo que quedan con poca cobertura o sin ella, mientras que en las depresiones tiende a acumularse, lo que causa que tarde más tiempo en fundirse cuando llega la primavera. Esto, además de un retraso fenológico, es motivo de que el suelo se vea humedecido constantemente por lenta fusión de la nieve mientras dure. Estos céspedes, llamados cervunales por la dominancia del cervuno o *Nardus stricta*, están vinculados estrechamente a la cobertura nival. Bajo estas circunstancias, esta vegetación se comporta como quionófila, pero en niveles menos elevados, en el piso supratemplado donde las precipitaciones de nieve representan una menor proporción de las totales, estos céspedes tienden a presentarse en depresiones donde la escorrentía añade aportes significativos a los suelos. Éstos, aunque suelen ser profundos, minerales y fuertemente ácidos, siempre han de estar humedecidos y pueden presentar un horizonte turboso.

A consecuencia del pastoreo, casi siempre extensivo en las montañas, estos cervunales se han extendido y muchos de los actualmente existentes tienen un carácter antropogénico. Su distribución es eurosiberiana y mediterránea occidental y los intervalos termotípicos oscilan de meso a criorotemplado y de supra a criomediterráneo y el ombrotípico de subhúmedo a ultrahiperhúmedo.

Orden *Nardetalia strictae*

Céspedes acidófilos de montaña exigentes en humedad.

Alianza *Violion caninae*

Céspedes acidófilos meso-supratemplados de distribución atlántica y centro-europea.

29. *Serratulo seoanei-Nardetum strictae* (Tabla 22)

Prados encespedados siempreverdes constituidos por una tupida cubierta de plantas gramínoideas vivaces de talla corta entre las que habitan otras hierbas. En el territorio estudiado se presentan en el supratemplado superior de las montañas silíceas de la cadena divisoria de aguas, casi siempre como etapa serial de los hayedos oligótrofos, por lo que casi siempre contactan con las comunidades de brezal que rápidamente las invaden si cesan las perturbaciones que contrarrestan la tendencia natural de la sucesión progresiva. Sin embargo, en los segmentos altitudinales superiores, donde la innivación es mayor, estos céspedes pueden constituir una comunidad permanente en situaciones donde la topografía favorece la acumulación de la nieve (depresiones, pies de resaltes, etc.).

La especie dominante, y que da nombre a estos céspedes o cervunales, es el cervuno o *Nardus stricta*, que a menudo comparte su dominancia con *Festuca nigrescens* subsp. *microphylla*. Esto es general en el supratemplado orocantábrico y cántabro-vascónico occidental, así como la presencia de otras gramíneas como *Agrostis capillaris* o *Danthonia decumbens*, conjunto que les confiere el aspecto de césped a estos pastizales. *Jasione laevis*, *Juncus squarrosus*, *Potentilla erecta* o *Serratula tinctoria* subsp. *seoanei* son asimismo plantas características.

Se trata de una vegetación ombro-quionófila y acidófila, muy característica del horizonte superior del piso supratemplado, aunque también se puede hallar en el mesotemplado. Es objeto de pastoreo y su extensión es, en buena medida, de origen antrópico.

Descrita de los Picos de Europa (Tüxen & Oberdorfer 1958), esta asociación ocupa una notable posición en el mundo orocantábrico, penetrando de modo continuo en las montañas cántabro-vascónicas hasta el macizo del Gorbea. Más hacia el este, y a lo largo de un amplio tramo, esta asociación es reemplazada por *Jasione laevis*-*Danthonietum decumbentis* (Loidi *et al.* 1997). Dentro del territorio, la asociación se mantiene con una relativa homogeneidad por lo que no reconocemos más subasociación que la típica.

En la cumbre de Castro Valnera, a 1.680 m de altitud, en el piso supratemplado superior pero en una situación de orotemplado topográfico, existe una población conocida de *Festuca eskia*, que fue descubierta por Dupont (1975). La población de esta gramínea ha sido atribuida desde entonces a esta especie endémica

cántabro-pirenaica de sustratos silíceos (Loidi *et al.* 1997, Fuente & Ortúñez 2001), si bien alguna vez también lo ha sido a *F. picoeuropeana* por Alejandre *et al.* (2006). Tras estudios más detenidos parece aceptarse definitivamente su adscripción al primero de los taxones (Alejandre *et al.* 2013). Esta población de *F. eskia* es única en el territorio y está alejada de las más próximas orocantábricas del macizo de Peña Labra (Herrero 1989), le acompañan algunas otras especies con las

Tabla 22. *Serratulo seoanei-Nardetum strictae*

Nº de orden	1	2	3	4	5
UTM (30T)	VN5073	VN4872	VN4877	VN4877	VN4677
Área (m ²)	60	1	4	2	2
Altitud (msnm)	1140	1100	1090	1110	1040
Características de asociación y unidades superiores					
<i>Nardus stricta</i>	1	2	3	4	4
<i>Festuca nigrescens</i> subsp. <i>microphylla</i>	3	2	3	1	2
<i>Danthonia decumbens</i>	.	+	1	1	1
<i>Potentilla erecta</i>	.	1	1	+	1
<i>Polygala serpyllifolia</i>	.	+	+	.	+
<i>Pedicularis sylvatica</i>	.	+	+	.	.
<i>Jasione laevis</i> subsp. <i>laevis</i>	.	.	+	.	1
<i>Juncus squarrosus</i>	.	1	.	.	1
<i>Galium saxatile</i>	.	.	1	.	.
<i>Serratula tinctoria</i> subsp. <i>seoanei</i>	.	.	.	+	.
Compañeras					
<i>Calluna vulgaris</i>	.	.	+	+	+
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	2	1	2
<i>Carex binervis</i>	.	.	1	+	1
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>alpinus</i>	2	1	.	.	.
<i>Trifolium pratense</i>	1	1	.	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	+	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	1	+	.	.	.
<i>Euphorbia polygalifolia</i>	+	+	.	.	.
<i>Briza media</i>	2	.	.	+	.
<i>Plantago lanceolata</i>	1	.	.	+	.
<i>Hypochaeris radicata</i>	2	.	.	.	+
<i>Carex panicea</i>	.	1	.	.	+

Además:

En 1: *Conopodium pyrenaicum* 2, *Rumex acetosella* subsp. *pyrenaicus* 2, *Aira caryophyllea* 2, *Malva moschata* 1, *Rumex acetosa* 1, *Veronica arvensis* 1, *Veronica officinalis* 1, *Dactylis glomerata* 1, *Jasione montana* 1, *Bromus hordeaceus* +, *Ranunculus bulbosus* +, *Silene nutans* +, *Stellaria graminea* +, *Vulpia* sp. +; en 2: *Holcus lanatus* 1, *Pilosella officinarum* 1, *Cerastium fontanum* subsp. *vugare* +, *Gentiana pneumonanthe* +, *Ranunculus bulbosus* subsp. *castellanus* +; en 4: *Carex demissa* 1, *Anthemis* sp. 1, *Juncus articulatus* +, *Juncus bufonius* +, *Plantago media* +, *Prunella vulgaris* +, *Trocdaris verticillatum* +.

Localidades (todas en Espinosa de los Monteros):

1. Del Pico La Churra a Las Machorras; 2. Cerca del Pico La Churra; 3. Castro Valnera; 4. Castro Valnera; 5. Castro Valnera.

que comparten este carácter reliquial subalpino, principalmente *Luzula pediformis* y *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum*.

El único inventario que hemos podido realizar, y que transcribimos aquí, representa una comunidad dominada por *Festuca eskia* existente en la cumbre del monte Castro Valnera a 1.680 m de altitud, en el piso supratemplado superior pero en una situación de orotemplado topográfico.

Inventario realizado en la cumbre de Castro Valnera, a 1.680 m, en pie de cantil y sobre un área de 15 m²:

Festuca eskia 2, *Nardus stricta* 3, *Luzula pediformis* 1, *Calluna vulgaris* 1, *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum*, +, *Thymelaea coridifolia* subsp. *dendrobryum* +, *Rosa pendulina* +, *Daboecia cantabrica* +, *Meum athamanticum* +, *Agrostis curtisii* +, *Vaccinium myrtillus* +, *Jasione* sp. +.

Esta composición florística presenta algunos taxones propios de la asociación *Teesdaliopsis confertae-Festucetum eskiae*, descrita en una zona más occidental de la Cordillera Cantábrica por F. Prieto (1983) y que se extiende por todo el piso orotemplado, de las montañas silíceas de dicha cadena montañosa, donde coexiste con los enebrales rastreros del *Junipero nanae-Vaccinietum microphylli*, del que es, además, su etapa de sustitución. No obstante, la ausencia de otras especies de ambientes crioturbados orocantábricos como *Luzula caespitosa*, *Teesdaliopsis conferta*, *Agrostis tileni*, *Jasione crispa*, etc., nos inclina a mantener esta comunidad en *Nardetea* y en la asociación *Serratulo seoanei-Nardetum*, de la que representaría una entidad cacuminal y transicional hacia *Teesdaliopsis-Festucetum eskiae*.

6.3.15. Clase *CALLUNO VULGARIS-ULICETEA MINORIS*

Matorrales seriales acidófilos y ombrófilos europeos occidentales y norteafricanos, en los que preponderan ericáceas (*Erica*, *Calluna*, *Vaccinium*, *Daboecia*) y leguminosas genisteas (*Genista*, *Ulex*), a las que acompañan otras plantas entre las que hay también algunas gramíneas. Dependiendo de la dominancia que se manifieste en cada tipo de comunidad, reciben el nombre de “brezales”, “tojales”, “brezal-tojales”, “brezal-jarales”, etc.; incluso “pastizales” en facies dominadas por gramíneas o “helechales” si el tratamiento por parte del hombre ha logrado dominar al helecho águila (*Pteridium aquilinum*).

Se trata de una vegetación ampliamente extendida por el hombre merced a los diversos regímenes de perturbación que éste establece, de forma que se favorece claramente al brezal al eliminar las plantas que no las resisten, dejando el espacio y los recursos a merced de los adaptados con capacidad de regeneración (resilientes). Dicho de otro modo, se alteran las condiciones de competencia mediante prác-

ticas como el fuego controlado, la tala-desbroce y el pastoreo extensivo, las cuales propician la expansión de los tipos de vegetación más resilientes; sólo el abandono de tales prácticas perturbadoras libera los mecanismos de la sucesión secundaria en dirección hacia la vegetación potencial. Por ello, en la actualidad, salvo algunas pocas estaciones primarias que se suelen hallar en situaciones edafoxerófilas, la inmensa mayoría de los brezales existentes son secundarios y constituyen una vegetación serial o de sustitución de las comunidades potenciales de bosque, tanto caducifolio como esclerófilo perennifolio.

Los suelos son ácidos, pobres en bases, desde cambisoles dístricos a podzoles férricos, con una materia orgánica ácida y de descomposición lenta (humus bruto); en ocasiones pueden incluso presentar propiedades gleicas. Los intervalos bioclimáticos en los que se encuentran van desde el termo al supratemplado y desde el termo al supramediterráneo de subhúmedo a hiperhúmedo en las versiones oceánica e hiperoceánica de los climas templado y mediterráneo. Su distribución es Mediterránea occidental (Ibero-Norteafricana) y, dentro de la región Eurosiberiana, atlántica y subatlántica alcanzando el mundo pirenaico-cevenense de forma finícola.

En la Europa occidental atlántica, los brezales han sido tradicionalmente aprovechados por el hombre de diversas maneras, formando parte de la economía rural tradicional en los diferentes países en los que son abundantes. El uso más extendido es como productor de materia vegetal para compostaje y como cama de ganado para elaboración de estiércol; las especies de tojos, brezos y el helecho, perfectamente adaptados a la siega, proporcionan abundante cantidad de biomasa anualmente. También son usados a veces como pastizal, para lo cual hace falta realizar siegas en corto y mantener una alta presión ganadera (Loidi *et al.* 2012).

Orden *Calluno-Ulicetalia minoris*

Orden único.

Alianza *Daboecion cantabricae*

Brezales y tojales cantábricos.

30. *Erica tetralicis-Ulicetum gallii* (Tabla 23)

Las montañas de arenisca de la parte norte del territorio, entre ellas el propio Castro Valnera, aparte de alcanzar altitudes notables, están sometidas a un intenso régimen de precipitaciones y nieblas. Esto se debe a su condición de formar parte de la cadena divisoria de aguas, que les hace estar expuestas directamente a las arremetidas de los temporales procedentes del océano. Tales condiciones de humedad permiten la existencia de brezales con tojos en los que hay *Erica tetralix*,

Tabla 23. *Erico tetralicis-Ulicetum gallii* subass. *ulicetosum gallii* (inv. 1 al 21) subass. *juniperetosum nanae* (inv. 22 al 32)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32			
UTM (30TVN)	4872	5674	4872	4973	4872	4873	4872	4879	5278	5276	4880	4274	4574	4877	4877	4678	4577	4977	4677	4373	4476	4068	4774	4374	4476	4476	4476	4477	4477	4576	4576	4476	4671		
Area (m²)	100	150	100	100	100	80	200	100	80	100	30	100	100	100	50	60	80	50	20	30	20	40	80	50	50	80	40	60	40	50	40	40			
Altitud (msnm)	1370	1330	1330	1100	1300	1130	1240	1000	1250	1160	1080	1110	1060	1250	1070	1140	1040	1070	1460	900	1045	1150	1410	1490	1480	1610	1640	1200	1240	1240	1240	1425			
Características de asociación y unidades superiores																																			
<i>Erica tetralix</i>	1	1	3	1	2	1	1	1	+	2	1	2	3	1	3	+	1	2	+	2	+	3	3	2	3	2	2	2	2	1	3	3	2		
<i>Agrostis curtisii</i>	.	3	2	1	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	1	2	.	2	2	3	2	3	3	2	1	1	2	3	3		
<i>Ulex gallii</i> s.l.	3	3	2	2	3	3	4	2	3	3	2	4	2	3	2	4	3	4	3	3	2	2	.	1	3	.	2	1	.	.	2	2	2		
<i>Calluna vulgaris</i>	2	3	1	1	1	1	+	+	+	1	.	1	.	2	.	1	1	+	2	2	2	2	2	3	1	3	4	4	2	2	2	2	2		
<i>Potentilla erecta</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	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Erica vagans</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Erica cinerea</i>	2	.	1	1	2	1	2	2	2	2	2	4	3	2	3	2	3	2	3	1	2	2	.	.	2	.	2	.	.	.	.	4	2		
<i>Daboecia cantabrica</i>	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	3	2	2	2	2	2	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia polygalifolia</i>	1	1	1	+	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Genista pilosa</i>	2	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium filipendulum</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	+	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex asturica</i>	1	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Erythronium dens-canis</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Simelhis mattiazzi</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pseudorhynatherum longifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thymelaea coridifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
subsp. <i>dendrobryum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Diferenciales de la subasociación juniperetosum alpinae																																			
<i>Juniperus communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
subsp. <i>nana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Narthecium ossifragum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Huperzia selago</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa pendulina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gentiana boryi</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sanguisorba officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tabla 23 (cont.)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32							
Compañeras	+	+	1	.	.	.	+	1	.	+	1	+	1	+	1	.	1	1	1	1	2	+	+	.	+	.	.	1	+	1	.	1	.						
<i>Carex binervis</i>	1	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
<i>Serratula tinctoria</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
subsp. <i>seoanei</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
<i>Carex pituitifera</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
<i>Scilla verna</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
<i>Polygala serpyllifolia</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
<i>Molinia caerulea</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
<i>Avenella flexuosa</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
<i>Trichophorum caespitosum</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
subsp. <i>germanicum</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
<i>Arenaria montana</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
<i>Helictotricha marginata</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
<i>Danthonia decumbens</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Pteridium aquilinum</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Juncus squarrosus</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Brachypodium rippestre</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Arnica montana</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
subsp. <i>atlantica</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Nardus stricta</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Globularia nudicaulis</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Festuca gr. rubra</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Potentilla montana</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Carex panicea</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Carex flacca</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Stachys officinalis</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Pilosella officinarum</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Agrostis capillaris</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Hypericum pulchrum</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Scorzonera humilis</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Teucrium pyrenaicum</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Gentiana lutea</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Briza media</i> subsp. <i>media</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Trochardis verticillatum</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Glandora diffusa</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Asphodelus albus</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Thesium pyrenaicum</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabla 23 (cont.)

Además:

En **1**: *Galium saxatile*; en **4**: *Tuercium scorodonia* 1, *Rubus* sect. *corylifolii* +, *Jasione laevis* +; en **7**: *Veronica officinalis* +; en **8**: *Cuscuta epithymum* 1; en **9**: *Hypochoeris radicata* +, *Hypericum humifusum* +; en **12**: *Thymus praecox* subsp. *polytrichus* +, *Linum catharticum* +; en **13**: *Anemone nemorosa* +; en **15**: *Sphagnum* sp. 1; en **16**: *Potentilla sterilis* +; en **17**: *Dianthus hyssopifolius* +, *Cruciatia glabra* +; en **18**: *Lotus corniculatus* 1, *Carex lepidocarpa* +, *Juncus conglomeratus* +, *Dactylorhiza maculata* +, *Carex pulicaris* +; en **19**: *Linum viscosum* +, *Campanula rotundifolia* +; en **20**: *Salix atrocinerea* +, *Betula celtiberica* +; en **22**: *Sphagnum compactum* +; en **24**: *Meum athamanticum* 1; en **26**: *Blechnum spicant* +; en **28**: *Sphagnum subnitens* 1, *Pinguicula grandiflora* +; en **29**: *Lathyrus linifolius* +, *Alchemilla plicatula* +, *Carex sempervirens* +; en **31**: *Scorzonera hirsuta* +.

Localidades (todas en Espinosa de los Monteros):

1. Pico de La Churra; **2**. Hacia el Picón Blanco; **3**. De Las Machorras al pico La Churra; **4**. De Las Machorras al pico La Churra; **5**. Cerca del Pico de La Churra; **6**. Portillo de Lunada; **7**. Portillo de La Sía, vertiente sur; **8**. Del Portillo La Sía a las Machorras; **9**. Portillo de Lunada; **10**. Pto. de las Estacas de Trueba; **11** al **14**, **21** y **22**. Subida al Pto. de las Estacas de Trueba; **15**. El Bernacho, subida Castro Valnera; **16**. Portillo de Lunada; **17**, **19**, **23** al **25** y del **29** al **31**. Subida a Castro Valnera; **18**. Pto. de las Estacas de Trueba; **20**. La Engaña; **26** y **27** Cumbre de Castro Valnera; **28**. Del Bernacho a Castro Valnera; **32**. Pico de La Churra, cumbre.

especie que requiere cierta hidromorfia en los suelos. Estas comunidades se hallan en rellanos y lugares donde el avenamiento del agua se ve ralentizado, pero también se encuentran en laderas inclinadas donde cabe esperar un drenaje más eficaz. En los suelos se diferencia una capa superficial de turba de espesor variable, pero que no parece estarse formando actualmente sino que quizás se originó en otro tiempo en el que las condiciones eran más frías y húmedas que las actuales. De cualquier modo, la extensión de estos brezales con *Erica tetralix* en estos macizos, en los que llegan a ocupar claramente posiciones de ladera, es indicativo de un balance de evapotranspiración muy sesgado a favor de la humedad, probablemente debido a la alta pluviosidad y a la alta nubosidad, que no permite que las temperaturas se eleven mucho en verano, frenándose las pérdidas de agua. Además de la especie de brezo comentada, son frecuentes *Agrostis curtisii*, *Arenaria montana*, *Calluna vulgaris*, *Carex binervis*, *Carex pilulifera*, *Daboecia cantabrica*, *Erica cinerea*, *Erica vagans*, *Euphorbia polygalifolia*, *Potentilla erecta*, *Pseudarrhenatherum longifolium*, *Ulex gallii* s.l., etc.

La variabilidad de estos brezales es pequeña, aparte de la subasociación *ulicetosum gallii*, que es la típica, en la zona alta del macizo de Castro Valnera por encima de los 1.400 m y en las partes cimeras de otras montañas se puede separar la subasociación *juniperetosum alpinae*, indicadora del nivel superior del piso supratemplado.

Tabla 24. *Pteridio aquilini-Ericetum vagantis*
subass. *ericetosum vagantis* (inv. 1 al 13)
subass. *genistosum micranthae* (inv. 14 al 20)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Nº Orden	5570	5272	4975	4973	4979	4880	4265	5174	4374	5268	4476	1767	5470	5673	5268	6067	6066	5073	5073	5570	
UTM (30TVN)	100	80	100	100	100	100	100	50	40	50	30	30	50	100	50	50	50	100	100	100	
Área (m²)	1000	930	1050	1100	1100	1300	770	900	1170	780	1470	830	855	1200	800	670	700	900	1000	800	
Altitud (msnm)	Diferenciales de la subasociación <i>genistosum micranthae</i>																				
<i>Genista micrantha</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2	2	2	1	1
<i>Genista anglica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Características de asociación y unidades superiores																					
<i>Ulex gallii</i> s.l.	4	2	.	3	1	4	3	3	3	3	3	3	3	4	1	+	4	2	1	2	
<i>Daboecia cantabrica</i>	1	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	3	3	.	2	2	2	1	+	
<i>Erica cinerea</i>	1	3	+	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	+	3	.	3	3	3	
<i>Erica vagans</i>	1	.	2	2	.	3	2	2	1	2	.	2	2	2	4	2	3	2	1	1	
<i>Agrostis curtisii</i>	2	2	1	1	2	1	1	.	3	1	2	1	1	2	.	.	.	1	1	1	
<i>Calluna vulgaris</i>	.	4	5	2	3	.	2	.	1	1	1	1	2	1	.	1	.	1	4	2	
<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i>	2	.	+	1	.	.	3	1	.	2	.	.	1	1	1	1	.	2	2	.	
<i>Euphorbia polygalifolia</i>	2	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.
<i>Cirsium filipendulum</i>	.	.	.	.	.	1	1	.	+	.	.	1	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Helictochloa marginata</i>	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	1
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Simethis matizazi</i>	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Genista pilosa</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Glandora prostrata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Pteroparium tridentatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
subsp. <i>cantabricum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola lactea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Compañeras																					
<i>Pteridium aquilinum</i>	1	1	1	1	+	+	+	2	.	.	.	3	+	.	2	.	+	2	1	.	
<i>Potentilla montana</i>	+	1	.	+	.	1	1	2	.	1	+	1	+	.	.	1	2	1	1	+	
<i>Arenaria montana</i>	1	1	+	1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	+	1	1
<i>Brachypodium rupestre</i>	1	.	.	.	.	1	1	2	+	1	.	3	.	.	1	+	2	.	.	.

Tabla 24 (cont.)

Nº Orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Potentilla erecta</i>	1	.	.	+	.	1	1	1	.	.	.	1	.	+	.	.	.	1	1	.
<i>Lotus corniculatus</i>	+	+	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	1	1
<i>Polygala serpyllifolia</i>	1	.	.	+	.	.	1	+	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	+	.
<i>Danthonia decumbens</i>	.	1	.	.	.	.	1	1	.	1	1	1	+	.	.	.	+	1	.	+
<i>Carex pilulifera</i>	.	2	+	.	.	.	1	.	.	1	1	.	.	+	.	.	.	1	.	.
<i>Genista florida</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
subsp. <i>polygaliphylla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Glandora diffusa</i>	+	.	.	.	.	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	.
<i>Pilosella officinarum</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	1	.
<i>Digitalis parviflora</i>	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Laserpitium prutenicum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	1	.	.	.	.
subsp. <i>dufourianum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium verum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	+	.	.	.	1	.	+	.	1	.	.	2	1	.	.	.	.
<i>Cruciata glabra</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.
<i>Hypochoeris radicata</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Hypericum pulchrum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.
<i>Serratula tinctoria</i>	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
subsp. <i>seoanei</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Betonica officinalis</i>	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Carlina vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+
<i>Thymelaea ruizi</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	1	.	.	+
<i>Avenella flexuosa</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juniperus communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
subsp. <i>nana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex flacca</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Helianthemum nummularium</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Pimpinella saxifraga</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Thymus praecox</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
subsp. <i>polytrichus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cuscuta epithymum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Teucrium scorodonia</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex acetosella</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
subsp. <i>angiocarpus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.

Tabla 24 (cont.)

Nº Orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
<i>Cistus salvifolius</i>	.	+
<i>Tuberaria guttata</i>
<i>Teucrium pyrenaicum</i>	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Jasione montana</i>	+	.	.	+
<i>Genista occidentalis</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sanguisorba minor</i>	+	+
<i>Andryala integrifolia</i>	+	+
<i>Rubus ulmifolius</i>	+
<i>Jasione laevis</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Polygala vulgaris</i>
<i>Festuca gr. rubra</i>
<i>Daucus carota</i>
<i>Plantago lanceolata</i>
<i>Senecio sylvaticus</i>
<i>Silene nutans</i>

Además:

En **1**: *Galium saxatile* 1, *Veronica officinalis* +, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare* +; en **2**: *Romulea bulbocodium* +, *Luzula campestris* +; en **3**: *Anemone nemorosa* 1, *Ilex aquifolium* +, *Solidago virgaurea* +; en **4**: *Erythronium dens-canis* +, *Quercus petraea* +; en **5**: *Carex binervis* +; en **6**: *Euphorbia* sp. 1, *Euphorbia angulata* +, *Ranunculus bulbosus* +; en **8**: *Bromopsis erecta* 1, *Scabiosa columbaria* 1, *Asperula aristata* subsp. *scabra* +, *Briza media* +, *Ononis* sp. +; en **9**: *Helictotrichon cantabricum* +, *Helictotrichoa pratensis* subsp. *iberica* +, *Carex sempervirens* +; en **10**: *Cirsium vulgare* +, *Centaurea nigra* +; en **12**: *Linum catharticum* +, *Molinia caerulea* +, *Prunella hastifolia* +; en **15**: *Galium boreale* 1, *Viola gr. sylvestris* 1, *Troclaris verticillatum* 1, *Carex demissa* 1, *Lobelia urens* 1, *Centaurea* sp. 1, *Nardus stricta* +; en **16**: *Chamaespartium sagittale* 2, *Globularia vulgaris* +, *Helichrysum stoechas* +, *Malva moschata* +, *Achillea millefolium* +, *Thesium pyrenaicum* +, *Stachys arvensis* +, *Hieracium umbellatum* +; en **17**: *Galium pumilium* subsp. *pinetorum* 1, *Rhinanthus mediterraneus* +, *Trifolium montanum* +, *Thapsia villosa* +, *Euphrasia* sp. +, *Orehis* sp. +, *Eryngium* sp. +, *Tuberaria guttata* +, *Veronica sennenii* +; en **19**: *Physoospermum cornubiense* +; en **20**: *Rosa pimpinellifolia* 1, *Quercus pyrenaica* +, *Scilla verna* +, *Ononis spinosa* +, *Juniperus communis* +.

Localidades:

1. Subida al Picón Blanco, Espinosa de los Monteros; **2.** De las Machorras a Espinosa, Espinosa de los Monteros; **3.** De las Machorras al pico de La Churra, Espinosa de los Monteros; **4.** De las Machorras al pico de La Churra, Espinosa de los Monteros; **5.** Del Portillo de Lumada a las Machorras, Espinosa de los Monteros; **6.** Portillo de Lumada, Espinosa de los Monteros; **7.** La Parte de Sotocueva; **8.** Las Machorras, Espinosa de los Monteros; **9.** Pto. de las Estacas de Trueba, Espinosa de los Monteros; **10.** Hacia Barcenillas de Cerezos, Espinosa de los Monteros, Para; **11.** Subida a Castro Valnera, Espinosa de los Monteros; **12.** San Miguel de Aguayo; **13.** Hacia Las Machorras, Espinosa de los Monteros; **14.** Hacia el Picón Blanco, Espinosa de los Monteros; **15.** Hacia Barcenillas de Cerezos, Espinosa de los Monteros, Para; **16.** Loma de Montija, campamento, Merindad de Montija; **17.** Del Cruceiro a Villázara, Merindad de Montija; **18.** De las Machorras al pico La Churra, Espinosa de los Monteros; **19.** De las Machorras al pico La Churra, Espinosa de los Monteros; **20.** Espinosa de los Monteros.

31. *Pteridio aquilini-Ericetum vagantis* (Tabla 24)

Los brezales con tojos de los tramos medios y bajos de las montañas de arenisca carentes de *Erica tetralix* se incluyen en esta asociación de ámbito básicamente supratemplado cántabro-vascónico. *Agrostis curtisii*, *Arenaria montana*, *Calluna vulgaris*, *Carex pilulifera*, *Daboecia cantabrica*, *Erica cinerea*, *Erica vagans*, *Euphorbia polygalifolia*, *Potentilla erecta*, *Pseudarrhenatherum longifolium*, *Ulex gallii* s.l., etc., componen lo fundamental de su elenco florístico. La ausencia en el territorio de *Ulex europaeus* y la presencia de *Vaccinium myrtillus* permiten esta clasificación a tenor de lo establecido en la propuesta de la revisión territorial de los brezales realizada por Loidi *et al.* (1997).

En cuanto a su variabilidad, aparte de la subasociación típica o *ericetosum vagantis* de suelos bien drenados, se puede diferenciar la subasociación *genistetosum micranthae nova hoc loco* (holotypus inv. 18, tabla 24) de las zonas bajas en las que hay una ligera hidromorfia. En esas altitudes, en vez de aparecer *Erica tetralix* lo hace *Genista micrantha*, diferencial de esta subasociación.

32. *Halimio umbellatae-Daboecietum cantabricae* (Tabla 25)

En la franja pedemontana meridional de estos macizos silíceos, en ocasiones los suelos resultan erosionados dejando al descubierto la roca arenisca. La recolonización de tales situaciones suele correr a cargo de un brezal en el que hay algunas especies más xerófilas ausentes en las dos asociaciones anteriores, como *Halimium umbellatum* y *Halimium alyssoides* principalmente. Estas especies, junto con *Agrostis curtisii*,

Tabla 25. *Halimio umbellatae-Daboecietum cantabricae*

Nº de orden	1	2
UTM (30T)	VN5068	VN4265
Area (m ²)	200	200
Altitud (msnm)	832	840
Características de asociación y unidades superiores		
<i>Calluna vulgaris</i>	2	+
<i>Erica cinerea</i>	3	3
<i>Halimium umbellatum</i>	2	+
<i>Agrostis curtisii</i>	2	2
<i>Ulex gallii</i> s.l.	2	2
<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i>	2	+
<i>Cistus salviifolius</i>	1	.
<i>Daboecia cantabrica</i>	1	.
<i>Erica vagans</i>	+	1
<i>Erica arborea</i>	+	.
<i>Potentilla montana</i>	+	.
<i>Halimium alyssoides</i>	.	1
<i>Pterospartum tridentatum</i> subsp. <i>cantabricum</i>	.	1
<i>Helictochloa marginata</i>	.	2
<i>Simethis mattiazzi</i>	.	+
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	+
<i>Carex pilulifera</i>	.	+
<i>Carex asturica</i>	.	+
Compañeras		
<i>Nardus stricta</i>	+	.
<i>Neoschischkinia truncatula</i> subsp. <i>durieui</i>	.	+
<i>Carex flacca</i>	.	+

Localidades:

1. Redondo, Merindad de Sotoscueva; 2. Alto de la Varga, areniscas, límite oeste de la Merindad de Sotoscueva.

Calluna vulgaris, *Daboecia cantabrica*, *Erica cinerea*, *Erica vagans*, *Ulex gallii* s.l., etc. conforman una composición florística que encaja en la asociación *Halimio umbellatae-Daboecietum cantabricae* que fue denunciada por Fernández Prieto & Loidi (1984) de los vecinos territorios del Valderredible (Alto Campoo, Cantabria), en hábitat similar. En nuestros muestreos hemos realizado dos inventarios de esta comunidad (Tabla 25) que refuerzan la inclusión de la comarca estudiada (Espinosa de los Monteros) en el subsector Cántabro meridional (Valderredible), de la que constituye su territorio más oriental. No obstante, esta asociación se hace común hacia occidente, desde la Merindad de Sotoscueva hacia la Merindad de Valdeporres.

6.3.16. Clase *CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI*

Vegetación arbustiva formada principalmente por leguminosas leñosas (nano y microfanerófitos) áfilas e inermes, de tallos a menudo clorofilicos, pertenecientes a las tribus de las genisteas y citiseas (piornos, escobas, retamas y codesos). Estas formaciones tienen actualmente un carácter secundario en su gran mayoría y ejercen el papel de manto forestal o primera etapa de sustitución de bosques esclerofilos perennifolios o caducifolios eurosiberianos y mediterráneos en el ámbito atlántico, subatlántico y mediterráneo occidental, asentándose sobre suelos húmicos profundos no erosionados y sin propiedades gleicas ni estagnicas. En lugares donde la topografía impide el establecimiento del bosque (espolones, resaltes rocosos, pendientes muy inclinadas, etc.), estas arbustedas hallan sus estaciones primarias como comunidades permanentes edafoxerófilas. Su alta capacidad de fijación de nitrógeno atmosférico representa un valor importante en el funcionamiento del ecosistema y confiere a estos piornales una cualidad fertilizadora de los suelos en un medio en el que éstos son en general pobres.

Orden *Cytisetalia scopario-striati*

Piornales y retamares silicícolas de los territorios atlánticos, subatlánticos y mediterráneo-ibéricos.

Alianza *Cytision multiflora*

Piornales silicícolas orocantábricos, carpetano-leoneses occidentales, cántabro-vascónicos e ibérico serranos meso-supratemplados y submediterráneos de subhúmedo a hiperhúmedos.

Subalianza *Genistenion polygalaephyllae*

Asociaciones cantábricas, montileonesas e ibérico serranas.

33. *Cytiso cantabrici-Genistetum polygalaephyllae* (Tabla 26)

En esta asociación se reúnen los piornales, o vegetación arbustiva de mediana talla (de 2 a 3 m) dominada por piornos (papilionáceas leñosas afilas pluricaules, con tallos provistos de tejidos clorofilicos), que existen en el territorio. Se les atribuye un papel de orla o manto de los bosques caducifolios acidófilos, principalmente melojares, robledales o incluso hayedos, constituyendo a la vez su primera etapa de sustitución en la sucesión regresiva. *Genista florida* subsp. *polygalaephylla* y *Cytisus cantabricus* son los principales taxones y suelen dominar en estas comunidades. También son frecuentes *Adenocarpus complicatus* subsp. *complicatus*, *Erica arborea*, *Pteridium aquilinum* y *Rubus ulmifolius*. Entre las plantas de menos porte que forman el estrato inferior destaca *Teucrium scorodonia* y, sobre todo, el inevitable cortejo de representantes de los brezales, con los que estos piornales casi siempre contactan.

Desde el punto de vista edáfico, se trata de una vegetación estrictamente acidófila que no soporta la hidromorfia y que está ligada a una buena estructuración de los suelos sobre los que se asienta (cambisoles), merced al humus “mull” que produce. Su amplitud ómbrica abarca desde el subhúmedo superior al hiperhúmedo.

La distribución conocida de esta asociación comprende la parte oriental de la subprovincia Orocantábrica (Rivas-Martínez et al. 1984) así como algunos territorios del Alto Campóo que hoy incluimos en el distrito Cántabro meridional. La tabla 26, en la que también se han incorporado inventarios procedentes del Valderredible, prueba la presencia de esta asociación en la comarca de Espinosa, que por el momento constituye su representación más oriental, mostrando la composición florística y relaciones de abundancia existentes en estas localidades.

Los intervalos altitudinal y ómbrico en los que se desarrolla esta asociación motivan una apreciable variabilidad que se manifiesta en el reconocimiento de varias subasociaciones. La típica o *genistetosum polygalaephyllae* ocupa una posición intermedia entre la más xerófila *adenocarpetosum complicati* subass. *nova hoc loco* (holotypus inv. 15 Tab. 26) que también se extiende por el Valderredible, y la supratemplada superior *cytisetosum oromediterranei* subass. *nova hoc loco* (holotypus inv. 17 Tab. 26) de carácter transicional hacia la vegetación orotemplada de la alta montaña orocantábrica.

6.3.17. Clase *RHAMNO CATHARTICI-PRUNETEA SPINOSAE*

Vegetación arbustiva caducifolia de manto forestal de bosques de la clase *Quercus-Fagetea*, tanto en la región Eurosiberiana como en la Mediterránea.

Tabla 26. *Cytiso cantabrici-Genistetum polygalaephyllae*
 subass. *genistosum polygalaephyllae* (inv. 1 al 12)
 subass. *adenocarpotum complicatū nova* (inv. 13 al 16)
 subass. *cytisetosum oromediterranei* (inv. 17)

Nº Orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
UTM (30T)	VN4964	VNS673	VNS272	VNS470	VN0168	UN9463	UN9463	VN2543	VN1457	UN9454	UN9363	VN0168	VNS470	UN9441	UN9263	VN0247	UN9462
Area (m²)	60	100	60	10	20	40	10	40	15	30	20	80	50	15	30	40	40
Altitud (msnm)	650	1200	930	830	1240	1050	1100	710	830	1150	1210	1200	750	1030	1110	1050	1040
Características de asociación y unidades superiores																	
<i>Genista florida</i>	3	5	4	3	+	4	+	2	2	1	2	4	4	3	2	3	3
subsp. <i>polygalaephylla</i>																	
<i>Cytisus cantabricus</i>	2	.	1	3	2	2	3	4	3	2	3	2	2	1	3	3	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	+	.	.	3	3	1	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.
<i>Erica arborea</i>	.	1	3	.	3	1	3	.	1	.	3	3	.	.	.	.	2
<i>Cytisus scoparius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.
<i>Adenocarpus complicatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	3	1	.
<i>Cytisus oromediterraneus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2
Compañeras																	
<i>Teucrium scorodonia</i>	+	+	1	1	2	+	2	2	1	1	1	1	.	.	1	1	.
<i>Rubus</i> sect. <i>rubus</i>	.	.	.	+	2	.	2	1	2	1	1	2	1	1	1	.	.
<i>Erica vagans</i>	.	1	1	.	.	1	.	1	2	.	1	1	+	.	.	.	.
<i>Daboecia cantabrica</i>	.	+	+	.	2	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Calluna vulgaris</i>	.	.	+	.	.	1	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	.	.	1	.	+	1	.	2	.	.	.	.	.	2
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	1	+	.
<i>Ulex gallii</i> s.l.	1	+	.	.	2	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Euphorbia polygalifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	+	.	.	.	.	.
<i>Digitalis purpurea</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	+	.
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla montana</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	1	.	.	.
<i>Quercus pyrenaica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	1
<i>Stellaria holostea</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tabla 26 (cont.)

Nº Orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<i>Potentilla erecta</i>
<i>Betonica officinalis</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Phyospermum cornubiense</i>	+	.	.	.	2
<i>Rubus</i> sect. <i>Corylifolii</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Erica cinerea</i>	.	.	+
<i>Solidago virgaurea</i>
<i>Helictiochloa marginata</i>	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypericum pulchrum</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Hedera helix</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silene nutans</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Clinopodium vulgare</i>	+	+
<i>Rosa canina</i>	1	.	.	.	.	.
<i>Cruciata glabra</i>	+

Además:

En **1**: *Cistus salvifolius* +, *Eryngium campestre* +, *Lavandula latifolia* +, *Rosa micrantha* +, *Scrophularia canina* +, *Coronilla minima* +, *Genista occidentalis* +; en **2**: *Galium saxatile* 1, *Arenaria montana* +, *Ilex aquifolium* +, *Sorbus aria* +, *Festuca gr. rubra* +, *Sorbus aucuparia* +; en **7**: *Potentilla sterilis* 1, *Salix caprea* 1; en **8**: *Silene vulgaris* +; en **9**: *Quercus robur* 2; en **10**: *Pteris hieracoides* 1, *Corylus avellana* 1, *Viola reichenbachiana* 1, *Quercus x rosacea* +, *Pilosella officinarum* +, *Pulmonaria longifolia* +; en **11**: *Neochischkinia truncatula* subsp. *durieui* 1; en **12**: *Hypochaeris radicata* +, *Dactylis glomerata* +, *Thymus praecox* subsp. *polytrichus*; en **13**: *Quercus petraea* +; en **14**: *Carlina vulgaris* +; en **15**: *Rosa tomentosa* 1; en **16**: *Geum urbanum* +, *Helleborus foetidus*, *Potentilla argentea* +; en **17**: *Agrostis curtisii* 1.

Localidades:

1. Cerca de Cornejo, Merindad de Sotoscueva; **2.** De Espinosa al Picón Blanco, Espinosa de los Monteros; **3.** De Las Machorras a Espinosa, Espinosa de los Monteros; **4.** Espinosa de los Monteros; **5.** Pto. de Palombera, km. 20, Hermandad de Campoo de Suso, **6.** 100 m más alto de Entrambasaguas, Campoo, subida al pico Tres Mares; **7.** Hayedo de fondo de valle, Campoo, cerca de Entrambasaguas; **8.** Km. 14, a 4 km de Ruero, Valderredible. **9.** De Las Rozas a Montes Claros, Valderredible; **10.** Entre Barruelo y Brañosa, Valle de Santullán; **11.** Alto Campoo, pasado Entrambasaguas; **12.** Pto. de Palombera, Hermandad de Campoo de Suso; **13.** Espinosa de los Monteros; **14.** Entrambasaguas; **15.** Hacia Entrambasaguas, Alto Campoo, más abajo del Henar; **16.** Valdeolea, Huestrosa de las Quintanillas; **17.** Campoo, cerca de Entrambasaguas.

Además de su manto forestal, estos arbustales constituyen la primera etapa de sustitución de los mencionados bosques, por lo que se presentan principalmente en los territorios de clima templado. Cuando lo hacen en los de clima mediterráneo, se refugian en los fondos de valle, donde los suelos están compensados, o en algunas zonas montañosas donde el balance hídrico les sea favorable. Además de dichas estaciones, de carácter secundario, los arbustales de *Rhamno-Prunetea* tienen sus estaciones primarias en lugares con suelos delgados y pedregosos de crestas, cantiles, espolones o zonas muy inclinadas donde los bosques no pueden desarrollarse. Se trata de una vegetación vinculada a suelos húmicos ricos en nutrientes y de carácter forestal, los cuales son mantenidos por la abundante materia orgánica que reciben. Es una vegetación formada por arbustos en gran parte provistos de espinas o aguijones, muchos de ellos pertenecientes a la familia de las rosáceas (géneros *Rosa*, *Rubus*, *Crataegus*, *Prunus*, *Amelanchier*, *Spiraea*, *Cotoneaster*, etc.); otros géneros frecuentes son *Berberis*, *Lonicera*, *Cornus*, *Rhamnus*, *Sambucus*, *Clematis*, etc. Muchos de estos arbustos forman parte de los estratos arbustivo y lianoide de los propios bosques a los que sustituyen u orlan. En función de las especies más abundantes, estas formaciones reciben diversos nombres: espinares, zarzales, setos, sebes, etc. Gran parte de estas especies forman frutos carnosos como adaptación a la endozoocoria, por lo que estas formaciones aportan una fracción importante a la dieta de las aves que ingieren estos frutos, principalmente durante el otoño.

Orden *Prunetalia spinosae*

Espinares y zarzales de manto forestal de bosques caducifolios.

Alianza *Pruno spinosae-Rubion ulmifolii*

Espinares y zarzales mediterráneos occidentales y atlánticos.

Subalianza *Tamo communis-Viburnenion lantanae*

Espinares y zarzales atlánticos y pirenaicos meso-supratemplados de suelos ricos en bases, propios de los territorios climáticos de bosques de *Quercus pubescens*, *Q. faginea* y del *Pulmonario-Quercion roboris*.

34. *Lonicero etruscae-Rosetum agrestis* (Tabla 27)

Los espinares del territorio estudiado se presentan orlando los bosques de *Quercus faginea* pertenecientes a la asociación *Pulmonario longifoliae-Quercetum fagineae* de los territorios margosos del valle de Espinosa. Las especies de rosales, zarzas y otros espinos están profusamente representadas: *Amelanchier ovalis*,

Tabla 27. *Lonicera etruscae-Rosetum agrestis*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Nº Orden																				
UTM (30TVN)	5968	6070	4978	4977	4977	4774	4774	5174	5273	5368	4967	4265	4565	4865	6066	6168	5166	5166		
Area (m ²)	60	100	40	50	80	50	100,00	80	100	150	100	100	80	60	100	150	60	100	50	
Altitud (msnm)	750	750	1100	1050	1100	960	960	860	830	725	700	880	700	700	660	660	670	720	690	
Características de asociación y unidades superiores																				
<i>Rubus ulmifolius</i>	1	1	+	3	3	2	2	2	4	2	·	1	2	1	2	3	2	2	2	
<i>Crataegus monogyna</i>	1	2	2	·	2	2	3	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	
<i>Rosa squarrosa</i>	2	+	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	·	1	2	+	1	+	
<i>Prunus spinosa</i>	1	3	·	2	1	·	·	1	1	2	2	2	3	1	3	2	2	3	2	
<i>Rosa canina</i>	·	1	+	1	+	·	·	+	1	+	+	+	1	·	+	+	+	+	1	
<i>Rosa blanda</i>	·	·	·	2	+	2	1	2	1	1	1	·	+	1	1	+	1	1	·	
<i>Viburnum lantana</i>	2	2	·	·	·	·	·	·	·	+	1	2	1	1	2	1	1	1	+	
<i>Rosa agrestis</i>	1	+	1	·	·	2	2	1	1	+	·	·	2	·	1	·	1	·	1	
<i>Cornus sanguinea</i>	3	2	·	·	·	·	·	·	·	3	2	2	+	1	1	·	2	2	2	
<i>Ligustrum vulgare</i>	1	1	·	·	·	·	·	·	·	1	3	·	1	·	1	1	1	1	1	
<i>Rosa corymbifera</i>	1	1	1	·	·	·	·	·	·	1	·	+	1	+	2	1	1	1	·	
<i>Clematis vitalba</i>	1	·	·	·	·	·	·	+	2	·	·	+	1	·	+	1	2	·	·	
<i>Rhamnus cathartica</i>	2	·	·	·	·	·	·	·	2	·	1	·	+	·	1	1	·	·	1	
<i>Lonicera xylosteum</i>	+	+	·	·	·	·	·	·	·	+	1	1	+	·	·	·	1	+	·	
<i>Lonicera pimpinellifolia</i>	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+	·	1	·	·	
<i>Rosa micrantha</i>	+	+	·	·	·	+	1	1	+	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	
<i>Rubus caesius</i>	2	·	·	·	·	·	·	·	·	1	+	·	·	·	·	·	·	·	·	
<i>Euonymus europaeus</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	1	·	·	·	
<i>Sambucus nigra</i>	·	·	·	·	·	·	+	·	·	1	·	·	·	·	·	1	·	·	·	
<i>Lonicera etrusca</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	2	·	·	·	·	·	
<i>Rhamnus alpina</i>	·	·	·	·	1	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	
<i>Amelanchier ovalis</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	+	·	·	
<i>Prunus institita</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	+	·	·	·	
Compañeros																				
<i>Lonicera periclymenum</i>	1	+	·	·	·	·	·	+	1	+	·	·	+	·	1	1	·	·	·	
<i>Corylus avellana</i>	3	·	·	·	1	+	·	·	+	+	·	3	·	1	·	+	·	·	·	
<i>Dioscorea communis</i>	·	1	·	·	·	·	·	1	·	·	+	+	·	+	·	1	·	·	+	
<i>Acer campestre</i>	+	·	·	·	·	·	·	+	·	·	+	·	1	+	·	·	·	·	+	

Tabla 27 (cont.)

Nº Orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<i>Pteridium aquilinum</i>	1	.	+	.	+	+	1	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Juniperus communis</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+
subsp. <i>communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus</i> sect. <i>Corylifolii</i>	.	.	2	2	.	1	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Malus sylvestris</i>	.	.	.	.	+	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Prunus avium</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	+
<i>Salix atrocinerea</i>	.	.	.	+	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus faginea</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	+	.
<i>Hedera helix</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Galium aparine</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ulmus minor</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Betula celtiberica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sorbus aria</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Fagus sylvatica</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bryonia dioica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ilex aquifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubia peregrina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	1

Además:

En **1:** *Erica vagans* +, *Knautia nevadensis* +, *Lathyrus pratensis* +, *Saponaria officinalis* +, *Cruciata glabra* +; en **4:** *Salix x quercifolia* +; *Erica arborea* +; en **8:** *Ulmus glabra* +, *Taxus baccata* +, *Tilia x vulgaris* +; en **9:** *Rosa tomentosa* +; en **10:** *Dipsacus fullonum* +, *Epilobium hirsutum* +, *Hypericum hirsutum* +, *Urtica dioica* +; en **14:** *Gemista scorpius* +, *Rhamnus saxatilis* +; en **15:** *Quercus pyrenaica* 1, *Cytisus cantabricus* 1, *Pyrus cordata* +; en **16:** *Acer pseudoplatanus* +, *Spiraea hypericifolia* subsp. *obovata* +, *Frangula alnus* +; en **19:** *Prunus mahaleb* +, *Rosa obtusifolia* +.

Localidades:

1. Cerca del Crucero, Merindad de Montija, Loma; **2.** De Noceo a Quintana de los Prados, Merindad de Montija; **3.** Portillo de Lunada, Espinosa de los Monteros; **4.** De Las Machorras al Portillo de Lunada, Espinosa de los Monteros; **5.** De Las Machorras al Portillo de Lunada, Espinosa de los Monteros; **6.** De Las Machorras al Pto. de las Estacas de Trueba, Espinosa de los Monteros; **7.** Bajada al Pto. de las Estacas de Trueba, Espinosa de los Monteros; **8.** Las Machorras, Espinosa de los Monteros; **9.** De Las Machorras a Espinosa, Espinosa de los Monteros; **10.** De Espinosa a Barcenillas de Cerezos, Espinosa de los Monteros; **11.** Quintanilla del Rebollar, Merindad de Sotoscueva; **12.** Portillo de Sotoscueva; **13.** Merindad de Sotoscueva, Cueva; **14.** Merindad de Sotoscueva, Cueva; **15.** De Quintanilla del Rebollar a Cornejo, Merindad de Sotoscueva; **16.** El Crucero, Merindad de Montija; **17.** Del Crucero al Cabrio, Merindad de Montija, Villasante; **18.** Hornillalatorre, Merindad de Sotoscueva; **19.** Cerca de Hornillalatorre, Merindad de Sotoscueva.

Clematis vitalba, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera etrusca*, *Lonicera xylosteum*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa agrestis*, *Rosa blanda*, *Rosa canina*, *Rosa corymbifera*, *Rosa micrantha*, *Rosa squarrosa*, *Rubus ulmifolius*, *Viburnum lantana*, etc. La pertenencia a esta asociación que fue descrita para los espinares de manto de los quejigares castellano-cantábricos (Arnaiz & Loidi 1983) está fundamentada por la presencia de *Rosa agrestis* y *Lonicera etrusca*, si bien la tabla muestra una composición florística algo menos xerófila que la versión prístina, puesta de manifiesto sobre todo por la abundancia de *Rhamnus cathartica*.

6.3.18. Clase *SALICETEA PURPUREAE*

El lecho menor de los ríos, espacio inundable en sus crecidas periódicas anuales, suele estar formado por materiales guijarrosos, gravosos, arenosos o limosos que se acarrear y depositan constantemente por la corriente del agua. En tales episodios, el flujo ripario arrastra materiales en mayor o menor cantidad y de mayor o menor calibre dependiendo de su energía y, con ellos, toda la materia orgánica que se haya podido depositar en el tiempo en el que las aguas no hayan cubierto el suelo. Las plantas que se establezcan en tales ambientes han de estar adaptadas a las duras condiciones del lecho menor, principalmente al mencionado efecto del arrastre mecánico provocado por las aguas de las crecidas, con la remoción de la materia orgánica, el movimiento del sustrato y los efectos físicos (empuje de la corriente, abrasión de las partículas y guijarros que arrastra, etc.), tanto sobre las plántulas como sobre plantas adultas (tallos, raíces). En estos medios, sujetos a tan severo régimen de perturbación, sólo pueden instalarse dos tipos de comunidades vegetales: las de plantas herbáceas, generalmente anuales, adaptadas a vivir en los guijarrales riparios y que desarrollan su ciclo vital entre los episodios de avenidas consecutivas (*Bidentetea*, *Thlaspietea*), o las de plantas leñosas capaces de resistirlas (*Salicetea purpureae*). En este último caso están las saucedas arbustivas o subarbóreas, comunidades constituidas por nano y microfanerófitos, cuyos componentes son casi todos pertenecientes al género *Salix* (sauces). Estas plantas poseen adaptaciones para resistir las avenidas de agua de las crecidas: tallos flexibles y tenaces, hojas estrechas que oponen poca resistencia a la corriente, fuerte anclaje al sustrato mediante un potente sistema radicular, alta capacidad de regeneración tras mutilación de ramas, etc.

Las saucedas apenas llegan a constituir formaciones cerradas formadoras de sombra y de un hábitat nemoral en el que vivan plantas esciófilas, epífitos, lianas y la larga cadena de descomponedores que caracteriza a los bosques no perturbados acumuladores de ingentes cantidades de materia orgánica, como los de la clase *Quercu-Fagetea*. Los suelos son fluvisoles, sin posibilidades de desarrollar un ho-

rizonte orgánico-mineral ni de evolucionar hacia suelos maduros. Por tanto, las saucedas riparias conforman un tipo de vegetación leñosa del todo diferente al de los bosques nemorales de la *Querco-Fagetea*, creadores de intensa sombra y exentos del severo régimen de perturbaciones propio de las saucedas. La flora esciófila propia de los bosques de dicha clase no tiene ninguna oportunidad de establecerse en los sotobosques de las saucedas, tanto por falta de suelo húmico apropiado, como por falta de sombra suficiente, como, sobre todo, por ser incompatible con los anegamientos y arrastres periódicos a cargo de las aguas de los ríos en creciete.

Orden *Salicetalia purpureae*

Orden único.

Alianza *Salicion elaeagno-daphnoidis*

Saucedas de ríos alpino-pirenaicas supratempladas y orotempladas inferiores.

36. *Salicetum lambertiano-angustifoliae* (Tabla 28)

Las saucedas de los ríos del territorio, principalmente el Trueba y alguno de sus afluentes, están formadas por una serie de especies del género *Salix* como *S. elaeagnos* subsp. *angustifolia*, *S. purpurea* subsp. *lambertiana*, *S. atrocinerea* e incluso *S. caprea* en alguna ocasión. Otras especies relativamente frecuentes son *Clematis vitalba*, *Corylus avellana*, *Rubus caesius* o *Scrophularia canina*. Esta composición entra dentro del concepto de la asociación *Salicetum lambertiano-angustifoliae* de óptimo pirenaico y que alcanzaría estos territorios cántabro-vascónicos en esta franja meridional. Esta asociación es la general de los ríos del territorio, de donde solo es sustituida por la que comentamos seguidamente en algunas localidades de los tramos más altos.

Alianza *Salicion cantabricae*

Saucedas fluviales cántabras.

37. *Salicetum cantabricae* (Tabla 28)

En algunos puntos de las saucedas de los tramos altos de los ríos aparecen poblaciones del endemismo orocantábrico *Salix cantabrica*, cuya presencia basta para reconocer esta asociación (Rivas-Martínez et al. 1984, Díaz & Penas 1987). Por ello la reconocemos en la comarca de Espinosa de los Monteros, en donde representa la influencia orocantábrica en este distrito Cántabro meridional, siendo un elemento diferenciador con respecto al distrito Navarro-Alavés.

Tabla 28. *Salicetea purpureae*
Salicetum lambertiano-angustifoliae (inv. 1 al 3)
Salicetum cantabricae (inv. 4 al 6)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6
UTM (30T)	VN4875	VN5274	VN5868	VN4774	VN4774	VN4865
Área (m ²)	60	100	60	200	150	100
Altitud (msnm)	920	850	690	900	900	650
Características de asociación y unidades superiores						
<i>Salix purpurea</i>	4	2	3	1	3	2
subsp. <i>lambertiana</i>						
<i>Salix elaeagnos</i>	3	4	3	5	1	3
subsp. <i>angustifolia</i>						
<i>Salix cantabrica</i>	.	.	.	+	2	2
<i>Salix</i> x <i>expectata</i>	.	.	.	.	2	.
Compañeras						
<i>Corylus avellana</i>	.	+	+	.	+	+
<i>Clematis vitalba</i>	.	+	+	.	.	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	+	+	+	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	.	+	.	+	+	.
<i>Populus nigra</i> subsp. <i>nigra</i>	.	+	.	.	+	1
<i>Rubus caesius</i>	.	.	1	+	.	1
<i>Salix atrocinerea</i>	1	.	.	.	1	.
<i>Equisetum ramosissimum</i>	.	+	1	.	.	.
<i>Scrophularia auriculata</i>	.	+	.	+	.	.
<i>Senecio aquaticus</i>	.	+	.	+	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	+	.	+	.	.
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	1	.	.	+
<i>Saponaria officinalis</i>	.	.	+	.	.	2
<i>Sorbus aria</i>	.	.	.	+	+	.

Además:

En **2**: *Elymus caninus* +, *Helictotrichon cantabricum* +, *Juncus articulatus* +, *Persicaria maculosa* +, *Rosa micrantha* +, *Polypogon viridis* +, *Molinia caerulea* +; en **3**: *Lysimachia vulgaris* +, *Persicaria lapathifolia* +, *Mentha aquatica* +; en **4**: *Ilex aquifolium* +, *Rosa canina* +, *Tussilago farfara* +, *Veronica ponae* +; en **6**: *Mentha suaveolens* 1, *Scrophularia canina* 1, *Euphorbia amygdaloides* +, *Silene nutans* +, *Sanguisorba officinalis* +, *Genista florida* subsp. *polygaliphylla* +.

Localidades:

1. Arroyo Pardo (hacia las Estacas), Espinosa de los Monteros; **2.** Las Machorras, río Trueba, Espinosa de los Monteros; **3.** De Loma a Espinosa de los Monteros, río Trueba, Merindad de Montija; **4.** Bajada del Puerto de las Estacas de Trueba, Espinosa de los Monteros; **5.** Puerto de las Estacas de Trueba, Espinosa Monteros; **6.** Cerca de Cornejo: río de Ulemas, Merindad de Sotoscueva.

6.3.19. Clase QUERCO-FAGETEA SYLVATICAE

En esta clase se agrupan los bosques caducifolios europeos de clima templado. Son formaciones forestales presididas por hayas, robles, quejigos, melojos, fresnos, alisos, álamos, arces, olmos, tilos, abedules y otras especies de hoja plana que están verdes entre primavera y otoño, pero que dejan caer sus hojas durante el in-

vierno. Tan alta tasa de renovación del aparato fotosintético conlleva una elevada producción de materia orgánica que se deposita en el suelo, la cual se descompone activamente en el período estival a favor de las benignas temperaturas y de una alta humedad. El suelo que se genera bajo estos bosques y en estas condiciones es del tipo de los cambisoles, o tierras pardas, de buenas condiciones de fertilidad. El sotobosque de esta vegetación suele ser bastante sombrío, a veces mucho, de modo que la luz suele ser escasa en el período veraniego en el que los árboles tienen todo su follaje desplegado. Estas pobres condiciones lumínicas determinan un desarrollo, a veces raquíptico, de los estratos subarbóreos, tanto del arbustivo como del herbáceo, lianoide o epifítico. Como compensación de esta sombra, el período invernal es bastante luminoso por la desaparición temporal del follaje, lo que permite la vida de bastantes plantas criptogámicas, como líquenes y briófitos. Además, algunas especies de plantas vasculares ajustan su fenología a la existencia de esta ventana lumínica invernal, de forma que se adelantan en la floración y fructificación a la primavera temprana, con lo que aprovechan la alta intensidad de luz que aun hay justo antes de la foliación primaveral. En cualquier caso, también hay árboles y arbustos perennifolios en estos bosques, como *Abies alba*, *Ilex aquifolium* o *Taxus baccata*, que aprovechan la luz del invierno y soportan la sombra del verano, e incluso pueden llegar, si se hacen dominantes, a formar bosques perennifolios muy sombríos todo el año. Con todo, las condiciones lumínicas varían dependiendo de la especie que conforma el dosel arbóreo, de modo que si se trata de alguna especie de *Quercus*, éstas resultan moderadas y el sotobosque se vuelve más denso por el mayor desarrollo de los estratos subarbóreos, mientras que si se trata de *Fagus*, sus bosques resultan tan sombríos que el sotobosque queda prácticamente vacío.

Orden *Fagetalia sylvaticae*

Este orden agrupa a los bosques caducifolios mesofíticos o basófilos con alto suministro hídrico, de forma que no soportan condiciones de sequía temporal. Son bosques ombrófilos y temporihigrófilos de suelos ricos en bases, formados por robles o por hayas principalmente.

Alianza *Fagion sylvaticae*

Hayedos y hayedo-abetales neutro-basófilos y ombrófilos pirenaico-cevenenses, cantabroatlánticos e ibérico serranos. A causa de su apatencia por las altas precipitaciones, los bosques de esta alianza se presentan principalmente en el piso montano, termotipo supratemplado y ombrotipo de subhúmedo superior a hiperhúmedo.

Subalianza *Scillo liliohyacinthi-Fagenion sylvaticae*

Hayedos y hayedo-abetales ombrófilos. En los territorios más lluviosos ocupan todas las orientaciones de ladera, mientras que en los de precipitaciones más escasas o en los que se advierte una tendencia submediterránea con la aparición de un mes de déficit hídrico, ocupan suelos profundos en ladera norte.

37. *Carici sylvaticae-Fagetum sylvaticae* (Tabla 29)

En el territorio, estos hayedos se presentan en las calizas de la zona de los puertos, la que recibe más precipitaciones, presentando, por ello, bastantes especies acidófilas debido al fuerte lixiviado de los suelos, como es el caso de *Avenella flexuosa* y *Vaccinium myrtillus*. En los medios más rocosos, donde los suelos son más delgados, aparece *Sesleria argentea* subsp. *hispanica*, que viene acompañada con alta fidelidad por *Carex caudata*; ello nos permite diferenciar la subasociación *seslerietosum hispanicae*, de suelos pedregosos inclinados, que está extendida por muchos de los macizos calcáreos del sector Cántabro-Vascónico.

Subalianza *Epipactido helleborines-Fagenion sylvaticae*

Hayedos y hayedo-abetales ombrófilos de tendencia submediterránea, a menudo dependientes de criptoprecipitaciones causadas por las nieblas, frecuentes en los territorios meridionales de los Pirineos así como del sector Cántabro-Vascónico (distritos Navarro-Alavés y Cántabro meridional) y en los sectores Castellano-Cantábrico e Ibérico serrano de la provincia Mediterránea Ibérica Central.

38. *Epipactido helleborines-Fagetum sylvaticae* (Tabla 29)

Estos hayedos se presentan en zonas de clima templado submediterráneo, donde las precipitaciones regulares son insuficientes para asegurar su supervivencia, por lo que a menudo dependen del complemento añadido por las criptoprecipitaciones causadas por las nieblas. Por ello se presentan en las laderas norte de las montañas calizas que hay en los territorios meridionales del sector Cántabro-Vascónico (Distritos Navarro-Alavés y Cántabro meridional) y en los sectores Castellano-Cantábrico e Ibérico serrano de la provincia Mediterránea Ibérica Central. En el territorio de Espinosa de los Monteros estos hayedos son mucho menos frecuentes que los de *Carici-Fagetum* y se pueden reconocer en las umbrías de las muelas calizas alineadas al sur del valle de Espinosa, en la transición hacia el mundo mediterráneo.

Alianza *Pulmonario longifoliae-Quercion roboris*

Bosques mesofíticos de robles y fresnos, con abundancia de avellanos y arces, que se asientan sobre suelos temporihiográficos (saturados de agua durante la

Tabla 29. *Fagion sylvaticae*
Carici sylvaticae-Fagetum sylvaticae; fagetosum (inv. 1 al 5); *seslerietosum argenteae* (invs. 6 al 10)
Epipactidi helleborines-Fagetum sylvaticae (inv. 11 y 12)

N° Orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
UTM (30T)	VN4973	VN4880	VN4978	VN4978	UN9968	VN4973	VN4777	VN4977	VN4577	VN4265	VN5066	VN5066
Area (m²)	100	200	200	100	100	200	150	200	100	200	100	100
Altitud (msnm)	1070	1300	1100	1300	800	1100	1120	1120	1090	900	820	820
Diferenciales de las asociaciones												
<i>Saxifraga hirsuta</i>	.	1	3	+	2	.	1	+	.	.	.	.
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	+	+	+	1	.	.	.	.	+	.	.
<i>Carex sylvatica</i>	2	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Epipactis helleborine</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	+
<i>Melittis melissophyllum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Pulmonaria longifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Quercus faginea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Rubia peregrina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Diferenciales de la subasociación seslerietosum argenteae												
<i>Sesleria argentea</i> subsp. <i>hispanica</i>	.	.	.	.	.	1	2	2	1	2	2	2
<i>Carex caudata</i>	.	1	.	.	.	2	3	2	2	.	.	.
Características de las asociaciones y unidades superiores												
<i>Fagus sylvatica</i>	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
<i>Helleborus viridis</i>	1	1	+	+	.	+	1	+	+	1	1	+
subsp. <i>occidentalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hepatica nobilis</i>	.	1	1	.	.	1	1	1	1	1	1	1
<i>Viola</i> gr. <i>silvestris</i>	1	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.
<i>Lathyrus linifolius</i>	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	1	+
<i>Sorbus aria</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	1	1	+
<i>Anemone nemorosa</i>	.	.	1	.	1	+	.	+	.	.	+	.
<i>Ranunculus tuberosus</i>	1	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	1	1	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	.	1	.	+	.	.	.	.	.	1	.
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	1	.	.	.	1	.	.	.	.	+	1	.

Tabla 29 (cont.)

Nº Orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Dryopteris affinis</i>	.	+	+	.	1	.	1	.	.	.	.	.
<i>Crepis lamsanoides</i>	.	+	1	.	.	.	1	.	.	+	.	.
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	2	+	1	.	1	.	.	.	.	.
<i>Blechnum spicant</i>	.	.	1	.	+	.	1	.	+	.	.	.
<i>Polystichum aculeatum</i>	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lamium galeobdolon</i>	.	+	.	+	1	.	.	.	.	+	.	.
<i>Convallaria majalis</i>	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia dulcis</i>	.	.	1	.	+	.	.	+	.	.	2	3
<i>Hedera helix</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2
<i>Ilex aquifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2
<i>Veronica montana</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Luzula forsteri</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Dryopteris dilatata</i>	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	.	.	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Neottia nidus-avis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>Polystichum setiferum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Prunus avium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Compañeras												
<i>Pteridium aquilinum</i>	1	.	.	.	1	1	.	+	+	+	+	+
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	1	1	2	.	.	+	.	1	.	.	.
<i>Rubus</i> sect. <i>Corylifolii</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	2
<i>Carex flacca</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	1	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Avenella flexuosa</i>	.	.	1	1	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Viburnum lantana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Erica vagans</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Rhamnus alpina</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Tabla 29 (cont.)

Nº Orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Calluna vulgaris</i>	.	+	.	.	.	+
<i>Conopodium pyrenaicum</i>	.	+	.	.	.	+
<i>Daphne laureola</i>	.	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	.	+	+	.
<i>Arabis alpina</i>	.	+	+
<i>Polystichum lonchitis</i>	.	.	+
<i>Brachypodium rupestre</i>	.	.	.	+	.	.	+	1
<i>Cornus sanguinea</i>	+
subsp. <i>sanguinea</i>
<i>Ligustrum vulgare</i>	1

Además:

Características de Quercio-Fagetea. En 2: *Scilla lilio-hyacinthus* +; en 3: *Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii* +, *Conopodium majus* +; en 4: *Rosa arvensis* 1; en 5: *Milium effusum* 1, *Galium odoratum* 1, *Hypericum androsaemum* +, *Lysimachia nemorum* +; en 6: *Lactuca muralis* +, *Quercus petraea* +, *Veronica officinalis* +; en 10: *Lonicera xylosteum* 1, *Mercurialis perennis* 1, *Tamus communis* 1, *Corylus avellana* +, *Euphorbia hyberna* +, *Acer campestre* +, *Cephalanthera damasonium* +, *Cephalanthera longifolia* +, *Sanicula europea* +, **Companera**. En 1: *Taraxacum officinale* +, en 2: *Festuca gr. rubra* 1, *Daboecia cantabrica* +, *Erinus alpinus* +, *Urtica dioica* +, *Scrophularia alpestris* +, *Cystopteris alpina* +, *Pentaglottis sempervirens* +; en 3: *Phaeopteris comectilis* 1; en 6: *Asplenium adiantum-nigrum* 1, *Hieracium* sp. +, *Arabis* sp. +, *Silene vulgaris* +, *Asplenium trichomanes* +; en 7: *Oreopteris limbosperma* 1, *Calamagrostis arundinacea* +, *Valeriana montana* +, *Lathyrus occidentalis* +, en 8: *Agrostis schleicheri* 1, *Monotropa hypopitys* +, *Carex ornithopoda* +, *Saxifraga trifurcata* +, *Hypericum nummularium* +, *Luzula campestris* +; en 10: *Laserpitium nestleri* 1, *Polypodium vulgare* +, *Fritillaria pyrenaica* +, *Tilia x vulgaris* +, *Carex* sp. +; en 11: *Helictotrichon cantabricum* +, *Rosa agrestis* +, *Vicia sepium* +, *Teucrium scorodonia* +, *Juniperus communis* subsp. *communis* +.

Localidades:

1. Espinosa de los Monteros; 2. Portillo de Lunada, Espinosa de los Monteros; 3. Portillo de Lunada, vertiente sur, Espinosa de los Monteros; 4. Portillo de Lunada, Espinosa de los Monteros; 5. Pto. de Palombera, Hermandad de Campo de Suso; 6. De las Machorras al pico La Churra, Espinosa de los Monteros; 7. Castro Valnera, Espinosa de los Monteros; 8. Portillo de Lunada, Espinosa de los Monteros; 9. El Bernacho, Espinosa de los Monteros; 10. Portillo de Sotoscuevas; 11. Hornillalatorre, Merindad de Sotoscueva; 12. Hornillalatorre Merindad de Sotoscueva.

estación húmeda) de distribución orocantabroatlántica y pirenaica. Se ubican en piedemontes y llanadas con suelos que acumulan elementos finos, a menudo arcillosos, que favorecen las condiciones anóxicas en la estación lluviosa. También se presentan sobre calizas, incorporando a veces individuos de tendencia más xerófila como *Quercus pubescens* o *Quercus faginea*. En cualquier caso, son suelos éutrofos, con abundancia de nutrientes y pH de neutro a ligeramente básico.

39. *Pulmonario longifoliae-Quercetum pyrenaicae* (Tabla 30)

Bosques mesofíticos temporihigrófilos ibérico-serranos y cántabro meridionales de territorios submediterráneos meso y supratemplados, que se desarrollan sobre suelos de vega en fondos de valle. Son bosques polifitos dominados por melojos,

Tabla 30. *Pulmonario longifoliae-Quercetum pyrenaicae*

Nº de orden	1	2	3	4
UTM (30T)	VN5968	VN6166	VN5860	VN5869
Área (m ²)	200	200	300	300
Altitud (msnm)	634	630	790	760
Características de asociación y unidades superiores				
<i>Quercus pyrenaica</i>	1	2	3	1
<i>Corylus avellana</i>	2	1	3	4
<i>Ligustrum vulgare</i>	2	1	2	2
<i>Hedera helix</i>	2	1	3	2
<i>Cornus sanguinea</i>	2	2	+	2
<i>Viburnum lantana</i>	1	1	+	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+	+	+	+
<i>Holcus mollis</i>	+	+	+	.
<i>Acer campestre</i>	1	1	.	2
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	.	2	1
<i>Stellaria holostea</i>	2	.	+	+
<i>Euonymus europaeus</i>	1	.	1	1
<i>Helleborus viridis</i> subsp. <i>occidentalis</i>	+	.	1	+
<i>Viola gr. silvestris</i>	+	.	+	+
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	1	2	1
<i>Dioscorea communis</i>	+	.	+	.
<i>Pulmonaria longifolia</i>	+	.	+	.
<i>Stachys sylvatica</i>	1	.	.	1
<i>Prunus avium</i>	1	.	.	1
<i>Chamaeiris foetidissima</i>	1	.	.	+
<i>Arum cylindraceum</i>	+	.	.	+
<i>Hepatica nobilis</i>	+	.	.	2
<i>Schedonorus giganteus</i>	+	.	.	+
<i>Sambucus nigra</i>	+	.	.	+
<i>Quercus faginea</i>	.	+	+	.
<i>Quercus petraea</i>	.	.	+	+
Compañeras				
<i>Crataegus monogyna</i>	1	1	2	1
<i>Prunus spinosa</i>	2	2	+	1
<i>Clematis vitalba</i>	1	1	+	+

Tabla 30 (cont.)

Nº de orden	1	2	3	4
<i>Rubus</i> gr. <i>ulmifolius</i>	1	+	2	.
<i>Geum urbanum</i>	2	.	1	1
<i>Viola hirta</i>	+	.	+	1
<i>Vicia cracca</i>	+	.	+	+
<i>Salix atrocinerea</i>	+	.	+	+
<i>Urtica dioica</i>	+	.	+	+
<i>Populus nigra</i>	.	+	+	+
<i>Crocus nudiflorus</i>	.	+	+	+
<i>Heracleum sphondylium</i>	+	1	.	.
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	+	1	.	.
<i>Rosa canina</i>	+	.	+	.
<i>Lonicera xylosteum</i>	+	.	.	+
<i>Hypericum hirsutum</i>	+	.	.	+
<i>Rosa</i> gr. <i>micrantha</i>	+	.	.	+
<i>Dactylis glomerata</i>	+	.	.	+
<i>Gentista occidentalis</i>	.	+	+	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	+	+	.
<i>Potentilla sterilis</i>	.	.	+	+

Además:

Características de asociación y unidades superiores En 1: *Melica uniflora* 1, *Acer pseudoplatanus* +, *Lamium galeobdolon* 1 ; en 2: *Quercus faginea* +; en 3: *Ulmus minor*, +, *Tilia platyphyllos* +; en 4: *Carex sylvatica* +, *Primula elatior* +. **Compañeras:** En 1: *Valeriana pyrenaica* +, *Carex pendula* +; En 2: *Rhamnus cathartica* +, *Salix elaeagnos* subsp. *angustifolia* +, *Angelica sylvestris* +, *Erica cinerea* +, *Brachypodium rupestre* +, *Helianthemum nummularium* +, *Saponaria officinalis* +, *Teucrium scorodonia* +; En 3: *Frangula alnus* +, *Geranium robertianum* +, *Ajuga reptans* +, *Betonica officinalis* +; En 4: *Ornithogalum pyrenaicum* +, *Polypodium vulgare* +, *Astrantia major* +, *Fragaria vesca* +, *Filipendula ulmaria* +, *Carex caudata* +, *Cardamine raphanipholia* +.

Localidades:

1. En las inmediaciones de Casa Puentiño, Loma de Montija. 2. Inmediaciones del Río Cerneja, Quintanilla de Sopena. 3. Cerca de Quintana de los Prados. 4. Arroyo Arreturas. Entre Motecillo y Nocado. "Isla del Fraile"

arces y fresnos, en los que participan, además de *Quercus pyrenaica* y *Fraxinus excelsior*, *Acer campestre*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus avium*, *Prunus spinosa*, *Viburnum lantana* y algunas otras especies leñosas que conforman un espeso e intrincado sotobosque difícil de penetrar. Esta asociación fue descrita para las montañas ibéricas septentrionales, y es reflejo de una particular situación para un bosque de *Quercus pyrenaica*. Su posición eco-topográfica es el fondo de valle con sustrato rico en arena, lo que le confiere propiedades filtrantes y permite la presencia del melojo en convivencia con diversas especies higrófilas y eutrófilas en el sotobosque. Su existencia en el territorio estudiado ha sido documentada solo mediante unos pocos inventarios, ya que su espacio potencial se halla completamente transformado en prados, huertas y edificaciones. Dicho espacio se encuentra principalmente

en el valle de Espinosa, ocupando suelos profundos con cierta tendencia a encharcarse. La presencia de ejemplares sueltos de arces y melojos, a menudo jalonando linderos entre predios y bordes de caminos, permite reconocer su presencia.

Orden *Quercetalia roboris*

Los bosques caducifolios acidófilos, que crecen sobre sustratos pobres en bases como areniscas, gneiss, granito, pizarras, cuarcitas, etc. se agrupan en este orden. Son bosques de roble pedunculado (*Quercus robur*), de roble albar (*Quercus petraea*), de roble negro o marojo (*Quercus pyrenaica*) o de haya (*Fagus sylvatica*). También son frecuentes especies frugales como el serbal de cazadores (*Sorbus aucuparia*), el abedul (*Betula celtiberica*), el acebo (*Ilex aquifolium*) y otros. La pobreza en nutrientes alcalinos causa que los sotobosques sean poco desarrollados, con un estrato de arbustos poco denso. En contrapartida, con frecuencia hay un estrato muscinal muy desarrollado cubriendo los huecos de suelo libre de la cobertura arbustiva o herbácea.

Alianza *Ilici aquifolii-Fagion sylvaticae*

Hayedos y robledales albares acidófilos de tendencia oreína y distribución noroccidental ibérica.

Subalianza *Ilici aquifolii-Fagenion sylvaticae*

Hayedos ombrófilos montanos del noroccidente ibérico.

40. *Saxifrago hirsutae-Fagetum sylvaticae* (Tabla 31)

Esta asociación agrupa los hayedos acidófilos cántabro-vascónicos que se desarrollan sobre rocas pobres en bases, muy frecuentemente areniscas, como es el caso de las montañas del alto Trueba que nos ocupan. Son hayedos con un sotobosque casi vacío en el que, por escaso desarrollo de los elementos arbustivo y herbáceo, el estrato muscinal alcanza un protagonismo poco común en los bosques caducifolios, cubriendo parcelas que se alternan con las pobladas de helechos, *Avenella flexuosa* y *Vaccinium myrtillus*. Son bosques fácilmente transitables y muy sombríos en verano, cuando el espeso follaje de las hayas está en su apogeo. Las elevadas precipitaciones estimadas en altitudes por encima de los 900m, entre los 1.500 y 2.000 mm, arrojan un ombrotipo húmedo superior a hiperhúmedo. Ello se correlaciona con la aparición de ciertos helechos, como *Gymnocarpium dryopteris* y *Oreopteris limbosperma*. Esto permite reconocer la subasociación *oreopteridetosum limbospermae* subass. *nova hoc loco* (inv. 1, Tab. 31) de ambientes altimontanos muy lluviosos.

Tabla 31. *Saxifraga hirsuta*-*Fagetum sylvaticae*
subass. *fagetosum sylvaticae* (inv. 8 al 11)
subass. *thelypteridetosum limbospermae* (inv. 1 al 7)

N° Orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
UTM (30T)	VN4577	VN4973	VN4875	VN4977	VN4777	VN3065	VN4577	VN3253	VN1767	VN0168	UN9968
Area (m²)	200	200	150	200	200	200	200	100	100	200	200
Altitud (msnm)	1150	1100	900	1160	1110	1000	1150	960	700	930	810
Diferenciales subasociación <i>thelypteridetosum limbospermae</i>											
<i>Oreopteris limbosperma</i>	+	+	+	+	1	+	+	.	.	.	.
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	+	+	1	+	.	.	.	.	.	+	.
Características de las asociaciones y unidades superiores											
<i>Fragus sylvatica</i>	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
<i>Blechnum spicant</i>	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1
<i>Avenella flexuosa</i>	+	+	1	+	1	2	1	1	1	2	1
<i>Oxalis acetosella</i>	.	1	1	+	1	3	.	1	1	2	2
<i>Anemone nemorosa</i>	.	1	.	+	+	1	+	1	1	1	1
<i>Athyrium filix-femina</i>	+	+	.	.	1	1	.	.	.	+	+
<i>Dryopteris dilatata</i>	+	+	.	.	+	2	+	.	.	.	+
<i>Dryopteris affinis</i>	+	.	.	.	+	1	.	.	+	+	1
<i>Daphne laureola</i>	+	.	.	.	+	.	+	1	.	1	+
<i>Polystichum aculeatum</i>	1	+	+	+	1	+	+	.	.	.	.
<i>Sorbus aria</i>	+	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.
<i>Saxifraga hirsuta</i>	+	.	1	.	1	1	.	.	.	.	1
<i>Hepatica nobilis</i>	.	+	1	+	1	.	.	+	.	.	.
<i>Ranunculus tuberosus</i>	.	+	1	+	1	1	.	.	.	+	.
<i>Carex caudata</i>	+	.	2	+	1	.	.	.	.	.	.
<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	1	+	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+	1
<i>Hedera helix</i>	.	.	.	.	.	+	.	2	1	1	+
<i>Helleborus viridis</i> subsp. <i>occidentalis</i>	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Ilex aquifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2	.
<i>Luzula sylvatica</i> subsp. <i>hemiquiesii</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	2

Tabla 31 (cont.)

Nº Orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Convallaria majalis</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Viola</i> gr. <i>silvestris</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Scrophularia alpestris</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stellaria holostea</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.
<i>Lysimachia nemorum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
Compañeras											
<i>Vaccinium myrtillus</i>	2	2	2	3	2	1	3	2	3	2	+
<i>Euphorbia dulcis</i>	.	+	+	+	+	1	1	2	1	1	+
<i>Pteridium aquilinum</i>	1	1	1	1	.	.	1	+	1	.	.
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1	+
<i>Rubus</i> sect. <i>Rubus</i>	.	+	.	.	.	1	.	.	1	.	.
<i>Erica arborea</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Erica vagans</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Lathyrus linifolius</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Carex pilulifera</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Betonica officinalis</i>	.	.	.	.	+	+	.	1	.	.	.

Además:

Características de Quercero-Fagetia. En **3:** *Ajuga reptans* +; en **6:** *Sorbus domestica* 1, *Euphorbia hyberna* 1, *Neotitia nidus-avis* 1, *Lonicera perichlymenum* 1, *Melampyrum pratense* +, *Quercus petraea* +; en **7:** *Poa nemoralis* +; en **9:** *Carex sylvatica*, *Corylus avellana* +, *Quercus x rosacea* +; en **10:** *Polygonatum verticillatum* 1, *Hyacinthoides non-scripta* +, *Lamium galeobdolon* +; en **11:** *Hypericum pulchrum* +, *Polystichum setiferum* +, *Viola riviniana* +. **Compañeras.** En **2:** *Conopodium majus* +; en **3:** *Brachypodium rupestre* +, *Knautia subescaposa* +, *Vicia sepium* +, *Solidago virgaurea* +; en **5:** *Conopodium majus* +; en **6:** *Polypodium vulgare* +.

Localidades:

1. Del Bernacho a Castro Valnera, Espinosa de los Monteros; **2.** De Las Machorras al pico La Churra, Espinosa de los Monteros; **3.** Pto. de las Estacas de Trueba, Espinosa de los Monteros; **4.** Portillo de Lunada, Espinosa de los Monteros; **5.** Espinosa de los Monteros; **6.** Luena, Pto. de la Magdalena; **7.** Del Bernacho a Castro Valnera, Espinosa de los Monteros; **8.** Bricia, pto. de Carrales; **9.** San Miguel de Aguayo; **10.** Pto. de Palombera, Hermandad de Campoo de Suso; **11.** Pto. de Palombera, Hermandad de Campoo de Suso.

Subalianza *Luzulo henriquesii-Quercenion petraeae*

Robledales albares ombrófilos montanos del noroccidente ibérico.

41. *Pulmonario longifoliae-Quercetum petraeae* (Tabla 32)

Esta asociación agrupa robledales montanos de *Quercus petraea* sobre sustratos pobres en bases del sector Cántabro-Vascónico. En la zona de los puertos, al norte de Espinosa, estos robledales ocupan un amplio espacio y son el tipo de bosque dominante hasta los 900 msnm aproximadamente. En este territorio hay, sin embargo, pocos ejemplos representativos de bosque en estado natural o aproximadamente natural. En la mayoría de los casos, este robledal ha sido ahuecado hasta formar una dehesa dedicada a la explotación ganadera. En comparación con los hayedos, con los que contacta en su límite altitudinal superior, es una formación con un sotobosque mucho más poblado de plantas, entre las que

Tabla 32. *Pulmonario longifoliae-Quercetum petraeae*

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8
UTM (30T)	VN5274	VN5274	VN5075	VN5075	VN5372	VN5470	VN5074	VN4068
Área (m ²)	200	100	150	150	150	150	70	100
Altitud (msnm)	880	910	900	770	830	830	890	950
Características de asociación y unidades superiores								
<i>Quercus petraea</i>	5	4	4	5	5	5	5	4
<i>Teucrium scorodonia</i>	+	+	1	1	1	+	1	1
<i>Holcus mollis</i>	4	2	2	.	3	3	2	+
<i>Avenella flexuosa</i>	+	1	+	.	1	.	1	2
<i>Sorbus aria</i>	.	1	1	+	1	1	2	2
<i>Euphorbia dulcis</i>	2	1	1	+	.	+	1	.
<i>Anemone nemorosa</i>	1	1	1	1	.	+	1	.
<i>Lonicera periclymenum</i>	+	.	1	.	1	+	1	1
<i>Fagus sylvatica</i>	+	2	+	.	.	+	2	.
<i>Viola gr. silvestris</i>	+	.	1	.	+	1	1	.
<i>Lathyrus linifolius</i>	.	+	.	+	1	+	1	.
<i>Stellaria holostea</i>	1	2	.	.	+	1	.	.
<i>Ilex aquifolium</i>	+	+	.	.	2	2	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	.	1	+	.	+	.	1	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	1	+	.	.	+	.	+
<i>Betula celtiberica</i>	.	+	2	.	.	.	1	2
<i>Hypericum pulchrum</i>	.	.	+	+	+	.	+	.
<i>Betonica officinalis</i>	+	.	.	+	1	.	.	.
<i>Pulmonaria longifolia</i>	+	.	.	.	.	+	+	.
<i>Corylus avellana</i>	.	.	1	.	.	.	1	1
<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	.	1	.	.	.	1	+
<i>Hepatica nobilis</i>	.	.	.	.	+	+	+	.
<i>Helleborus viridis</i> subsp. <i>occidentalis</i>	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Hedera helix</i>	1	.	.	.	.	.	.	2
<i>Melampyrum pratense</i>	.	1	.	.	2	.	.	.
<i>Convallaria majalis</i>	.	.	2	.	.	.	1	.
<i>Crepis lampsanoides</i>	.	.	+	.	.	.	1	.
<i>Arenaria montana</i>	+	.	.	1	.	.	.	.
<i>Lamium galeobdolon</i>	.	.	+	.	.	.	+	.

Tabla 32 (cont.)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8
Compañeras								
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	+	1	+	.	.	4	2
<i>Solidago virgaurea</i>	+	+	1	+	.	.	1	1
<i>Rubus</i> sect. <i>Corylifolii</i>	1	1	1	+	.	1	.	.
<i>Physospermum cornubiense</i>	1	.	.	1	1	+	.	.
<i>Erica vagans</i>	.	.	1	+	+	.	.	+
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	1	+	.	.	+	+
<i>Conopodium pyrenaicum</i>	1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium robertianum</i>	+	+	.	.	.	.	+	.
<i>Polypodium vulgare</i>	.	.	+	.	+	.	1	.
<i>Primula veris</i>	.	.	+	.	+	+	.	.
<i>Daboecia cantabrica</i>	+	.	.	.	+	.	.	.
<i>Festuca</i> gr. <i>rubra</i>	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis capillaris</i>	+	.	.	.	.	1	.	.
<i>Asphodelus albus</i>	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	.	.	+	.	.	.	+	.
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	+	.	.	.	+	.
<i>Angelica major</i>	.	.	+	.	.	.	+	.
<i>Silene vulgaris</i>	.	.	+	.	.	.	+	.
<i>Brachypodium rupestre</i>	.	.	.	1	+	.	.	.
<i>Potentilla montana</i>	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	+	.	.	+	.
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	+	.	.	+	.
<i>Agrostis curtisii</i>	.	.	.	2	1	.	.	.
<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i>	.	.	.	1	1	.	.	.
<i>Conopodium majus</i>	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Hieracium</i> gr. <i>murorum</i>	.	.	.	.	+	.	+	.

Además:

Características de Quercu-Fagetea. En 1: *Acer pseudoplatanus* +, *Prunus avium* +, *Cardamine impatiens* +; en 2: *Luzula forsteri* +, *Fraxinus excelsior* 1, *Melica uniflora* +; en 4: *Quercus pyrenaica* +; en 7: *Euphorbia amygdaloides* 1, *Sorbus domestica* 1, *Rosa arvensis* +; en 8: *Quercus robur* +. **Compañeras:** en 2: *Genista florida* subsp. *polygalaephylla* +; en 3: *Potentilla erecta* 1, *Serratula tinctoria* subsp. *seoanei* +, *Simethis mattiazzii* +, *Ulex gallii* s.l. +, *Carex pilulifera* +, *Molinia caerulea* +, *Jasione montana* +; en 5: *Cytisus cantabricus* 1, *Sorbus aucuparia* 1, *Frangula alnus* 1, *Silene nutans* +, *Laserpitium latifolium* +, *Prunella grandiflora* subsp. *pyrenaica* +; en 6: *Holcus lanatus* 1, *Crataegus monogyna* +, *Cytisus cantabricus* +; en 7: *Saxifraga granulata* +, *Digitalis purpurea* +; en 8: *Rubus* sp. 2, *Erica arborea* +.

Localidades:

1. Del Puerto de La Sía a Las Machorras, Espinosa de los Monteros; 2. Del Pto. de La Sía a Las Machorras, Espinosa de los Monteros; 3. Del Pto. de las Estacas de Trueba a Las Machorras, Espinosa de los Monteros; 4. De Las Machorras al Portillo de Lunada, Salcedillo, Espinosa de los Monteros; 5. De Las Machorras a Espinosa, Bárcenas, Espinosa de los Monteros; 6. Espinosa de los Monteros; 7. Trueba, Espinosa de los Monteros; 8. La Engaña, Merindad de Sotoscueva.

destacan especies herbáceas como *Anemone nemorosa*, *Avenella flexuosa*, *Euphorbia dulcis*, *Holcus mollis*, *Physospermum cornubiense*, *Teucrium scorodonia*, etc. y otras fruticosas como brezos y arándanos. En el estrato arbóreo, el roble albar se mezcla con algunos pies de mostajo (*Sorbus aria*), haya (*Fagus sylvatica*) y acebo (*Ilex aquifolium*).

Alianza *Quercion pyrenaicae*

Melojares y robledales de roble pedunculado acidófilos de distribución ibérica occidental.

Subalianza *Quercenion robori-pyrenaicae*

Melojares y robledales de roble pedunculado acidófilos de óptimo colino-submontano, de distribución orocantabroatlántica.

42. *Melampyro pratensis-Quercetum pyrenaicae* (Tabla 33)

El roble negro, melojo, marojo o rebollo (*Quercus pyrenaica*) forma uno de los tipos de bosque más abundantes de la comarca de Espinosa de los Monteros. Ocupa sustratos de arenisca, ácidos, pobres en bases y que dan lugar a un suelo arenoso y filtrante, con poca capacidad de retención de agua. Su intervalo altitudinal abarca entre los 600 y 800 msnm, por debajo del de los bosques de *Quercus petraea*, y siempre se halla sobre suelo arenoso, lo que le confina a la zona norte del territorio. El melojar es un bosque relativamente luminoso, más que el formado por otras especies de *Quercus*, y mucho más que el hayedo. Por eso el sotobosque es bastante denso, formado por numerosas especies de plantas herbáceas y leñosas. Entre ellas está representado el habitual cortejo de los bosques acidófilos templados noroccidentales ibéricos, como son *Holcus mollis*, *Melampyrum pratense*, *Physospermum cornubiense*, *Teucrium scorodonia*, etc. Dentro de los representantes de los brezales, destaca *Pseudarrhenatherum longifolium*, que escasea en los robledales de roble albar, mientras que *Vaccinium myrtillus* indica lo contrario. *Pulmonaria longifolia* se halla también con elevada frecuencia y es indicadora biogeográfica del mundo cantábrico. Por último, *Physospermum cornubiense*, especie de distribución noroccidental ibérica, marca la diferencia de estos melojares con los más orientales (navarro-alaveses, vascónico orientales) dentro del sector Cántabro-Vascónico, por lo que proponemos la subasociación ***physospermetosum cornubiense* subass. nova hoc loco** (holotypus inv. 1, Tab. 33) para diferenciarlos de estos.

Orden *Quercetalia pubescenti-petraeae*

Bosques planocaducifolios europeos centro-meridionales de tendencia submediterránea, formados por especies marcescentes del género *Quercus* (*Q. pubescens*, *Q. faginea*), además de por otras especies arbóreas como *Acer monspessulanum*, *A. opalus*, *Sorbus aria*, *S. torminalis* etc. Ocupan suelos ricos en bases que sufren un cierto déficit hídrico en verano, causado por el carácter submediterráneo del clima en el que se hallan. Son numerosas las especies arbustivas

Tabla 33. *Melampyro pratensis-Quercetum pyrenaicae physospermetosum cornubiense subass. nova*

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9
UTM (30T)	VN5769	VN5470	VN6171	VN5268	VN4967	VN4666	VN6066	VN5868	VN4766
Área (m ²)	200	200	150	200	100	200	150	150	100
Altitud (msnm)	750	750	750	780	730	660	680	700	700
Características y diferenciales de la subasociación y unidades superiores									
<i>Quercus pyrenaica</i>	5	5	5	5	5	5	5	5	5
<i>Holcus mollis</i>	1	3	4	3	4	1	1	1	3
<i>Pulmonaria longifolia</i>	1	+	1	+	+	1	1	+	1
<i>Lonicera perichlymenum</i>	2	1	.	+	2	2	1	1	2
<i>Physospermum cornubiense</i>	1	1	2	1	.	1	1	1	1
<i>Betonica officinalis</i>	+	+	+	+	.	+	1	1	.
<i>Prunus avium</i>	+	.	+	+	+	+	+	.	+
<i>Teucrium scorodonia</i>	2	1	.	1	1	.	+	1	1
<i>Melampyrum pratense</i>	+	.	1	.	.	1	.	+	1
<i>Lathyrus linifolius</i>	+	.	1	.	.	+	.	+	1
<i>Hypericum pulchrum</i>	.	.	+	.	+	+	+	.	+
<i>Anemone nemorosa</i>	.	3	1	.	.	.	.	1	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	1	+	.	.	.	.	1	.	+
<i>Viola gr. silvestris</i>	.	.	1	+	.	+	.	1	.
<i>Quercus petraea</i>	.	.	+	.	1	.	.	+	1
<i>Stellaria holostea</i>	.	.	+	.	+	+	.	.	+
<i>Hedera helix</i>	1	1	.	.	.	1	.	.	.
<i>Ilex aquifolium</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Melittis melissophyllum</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Corylus avellana</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Dioscorea communis</i>	+	.	+	.	.	.	1	.	.
<i>Euphorbia dulcis</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	+
<i>Rosa arvensis</i>	.	.	+	.	1	.	.	.	.
<i>Vicia sepium</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.
Compañeras									
<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i>	2	2	2	.	+	1	1	2	2
<i>Erica vagans</i>	1	1	+	.	+	1	+	1	1
<i>Brachypodium rupestre</i>	2	1	.	+	.	3	2	1	1
<i>Prunus spinosa</i>	1	+	.	.	+	+	2	+	.
<i>Potentilla erecta</i>	1	.	1	1	+	+	.	+	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	1	.	2	+	.	1	2	.	1
<i>Daboecia cantabrica</i>	1	.	+	.	+	+	.	+	1
<i>Crataegus monogyna</i>	3	.	.	.	+	2	1	1	+
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	+	+	+	.	1	2	.	+
<i>Cruciata glabra</i>	.	.	+	+	.	+	+	1	+
<i>Arenaria montana</i>	+	1	.	+	.	.	+	.	+
<i>Ulex gallii</i> s.l.	1	.	.	.	.	+	+	+	1
<i>Potentilla montana</i>	.	+	+	+	.	+	1	.	.
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	2	1	2	1	2	.
<i>Asphodelus albus</i>	1	+	.	.	.	.	.	+	.
<i>Simethis mattiazzii</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Ligustrum vulgare</i>	+	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Pyrus cordata</i>	.	1	.	+	.	.	.	.	1
<i>Serratula tintoria</i>	.	+	.	.	.	.	+	+	.
subsp. <i>seoanei</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	.	1	.	+	1	.	.
<i>Rosa squarrosa</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	1	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Viburnum lantana</i>	1	.	.	.	.	.	+	.	.

Tabla 33 (cont.)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Frangula alnus</i>	.	3	.	.	.	.	.	.	1
<i>Festuca gr. rubra</i>	.	.	1	.	.	1	.	.	.
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Rubus sect. Corylifolii</i>	2	.	.	1	.
<i>Malus sylvestris</i>	+	.	.	.	+
<i>Vicia cracca</i>	+	.	.	+
<i>Euonymus europaeus</i>	+	.	+

Además:

Características de *Quercus-Fagetes*. En 1: *Poa nemoralis* 1, *Quercus robur* 1; en 2: *Avenella flexuosa* 1, *Sorbus aria* +; en 4: *Ranunculus tuberosus* +; en 5: *Sorbus aucuparia* +; en 6: *Acer pseudoplatanus* +, *Luzula forsteri* +; en 9: *Symphytum tuberosum* +, *Fagus sylvatica* +, *Betula celtiberica* +, *Polygonatum multiflorum* +. **Compañeras:** en 1: *Arrhenatherum elatius* subsp. *bulbosum* 1, *Glandora diffusa* +, *Rosa canina* +, *Rosa corymbifera* +, *Rubus caesius* +, *Quercus x andegavensis* +, *Genista florida* subsp. *polygalaephylla* +, *Galium gr. mollugo* +, *Juniperus communis* subsp. *communis* +, *Genista occidentalis* +; en 2: *Rubus* sp. 1; en 3: *Vicia angustifolia* +; en 4: *Hieracium laevigatum* 1, *Carex pilulifera* 1, *Agrostis curtisii* +; en 6: *Centaurea nigra* 1, *Carex flacca* +, *Cornus sanguinea* +, *Knautia nevadensis* +, *Poa pratensis* +, *Dactylis glomerata* +; en 7: *Holcus lanatus* 1, *Aquilegia vulgaris* +, *Filipendula vulgaris* +, *Pimpinella saxifraga* +, *Viola* sp. +, *Prunella grandiflora* subsp. *pyrenaica* +, *Clinopodium vulgare* +.

Localidades:

1. Espinosa de los Monteros; 2. Espinosa de los Monteros; 3. Merindad de Montija, Noceco; 4. De Barcenilla de Cerezos a Para, Espinosa de los Monteros; 5. Quitanilla del Rebollar, Merindad de Sotoscueva; 6. Quisicedo, Espinosa de los Monteros; 7. Loma de Montija: cerca del Crucero, Merindad de Montija; 8. De Loma a Espinosa: monte Hedilla, Merindad de Montija; 9. Quisicedo, Merindad de Sotoscueva.

que participan en estos bosques, lo que favorece un denso sotobosque en el que abundan las especies espinoscentes. Ello causa que estos bosques sean verdaderamente impenetrables y sus mantos forestales muy ricos en especies de *Rosa*, *Rubus* así como *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Viburnum lantana*, etc. La deforestación de sus áreas naturales da lugar a espacios muy poblados de estos espinoscentes.

Alianza *Aceri granatensis-Quercion fagineae*

Agrupada las asociaciones ibéricas de repartición mediterráneo iberolevantina y bética, formadas principalmente por bosques de quejigos (*Quercus faginea*).

43. *Pulmonario longifoliae-Quercetum fagineae* (Tabla 34)

Es la asociación de quejigar más septentrional y menos mediterránea de la alianza, pues se reparte por el sector Cántabro-Vascónico (distritos Cántabro meridional y Navarro-Alavés). Se asienta sobre suelos margosos principalmente, si bien en zonas más lluviosas se refugia en suelos más pedregosos sobre calizas

Tabla 34. *Pulmonario longifoliae-Quercetum fagineae*

Nº de orden	1	2	3	4	5	6
UTM (30T)	VN4565	VN4565	VN6168	VN5166	VN5166	VN4966
Área (m ²)	150	150	100	80	100	150
Altitud (msnm)	740	730	700	760	720	700
Características de asociación y unidades superiores						
<i>Quercus faginea</i>	5	5	5	5	5	5
<i>Hedera helix</i>	+	2	+	1	1	3
<i>Dioscorea communis</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Hepatica nobilis</i>	1	1	+	.	1	1
<i>Betonica officinalis</i>	+	+	.	+	+	.
<i>Sorbus aria</i>	1	1	.	.	+	1
<i>Lonicera periclymenum</i>	+	+	.	.	1	2
<i>Helleborus viridis</i>	+	+	.	.	+	+
subsp. <i>occidentalis</i>						
<i>Viola</i> gr. <i>silvestris</i>	1	1	+	.	.	.
<i>Mercurialis perennis</i>	2	1	.	.	+	.
<i>Ilex aquifolium</i>	+	+	.	+	.	.
<i>Sanicula europaea</i>	+	+	.	.	.	+
<i>Pulmonaria longifolia</i>	+	.	.	1	1	.
<i>Malus sylvestris</i>	.	.	.	+	+	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+	.	.	.	+	.
<i>Corylus avellana</i>	+	.	.	.	1	.
<i>Rosa arvensis</i>	+	.	.	.	.	1
<i>Melittis melissophyllum</i>	.	.	.	.	+	1
<i>Prunus avium</i>	.	.	.	.	+	+
Compañeras						
<i>Brachypodium rupestre</i>	3	3	2	2	3	2
<i>Prunus spinosa</i>	1	2	1	3	2	1
<i>Viburnum lantana</i>	1	1	1	1	+	1
<i>Cornus sanguinea</i>	+	1	1	1	+	3
<i>Erica vagans</i>	+	+	1	1	1	+
<i>Ligustrum vulgare</i>	+	+	1	1	+	1
<i>Lonicera xylosteum</i>	1	+	+	+	+	1
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	1	.	+	1	1	+
<i>Crataegus monogyna</i>	1	1	.	.	+	2
<i>Rubia peregrina</i>	.	1	1	1	.	1
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	.	2	2	+	1
<i>Bromopsis erecta</i>	+	.	2	.	+	.
<i>Carex flacca</i>	1	.	1	.	.	1
<i>Genista occidentalis</i>	+	.	+	.	.	+
<i>Rosa canina</i>	.	+	.	.	+	1
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	+	1	.	.	+
<i>Juniperus communis</i>	.	.	2	1	+	.
subsp. <i>communis</i>						
<i>Sesleria argentea</i>	1	1	.	.	.	.
subsp. <i>hispanica</i>						
<i>Amelanchier ovalis</i>	+	1	.	.	.	.
<i>Aquilegia vulgaris</i>	+	.	.	.	1	.
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	+	.	.	.	.
<i>Thalictrum tuberosum</i>	+	.	.	.	.	+
<i>Rhamnus alpina</i>	.	+	+	.	.	.
<i>Viola hirta</i>	.	.	.	+	.	+

Tabla 34 (cont.)

Además:

Características de *Quercus-Fagetum*. En 1: *Helleborus foetidus* 1, *Stellaria holostea* +, *Fagus sylvatica* +, *Vicia sepium* +, *Tilia platyphyllos* +; en 3: *Sorbus torminalis* +, *Brachypodium sylvaticum* +; *Lathyrus linifolius* +, *Quercus petraea* +, *Physospermum cornubiense* +; en 5: *Lathyrus occidentalis*; en 6: *Cephalanthera longifolia* +. **Compañeras.** En 1: *Laserpitium nestleri* 1, *Knautia nevadensis* +, *Tilia x vulgaris* +, *Carduus defloratus* subsp. *medius* +; en 2: *Lonicera etrusca* 1, *Primula veris* subsp. *columnae* 1, *Helianthemum nummularium* +, *Quercus rotundifolia* +, *Rhamnus alaternus* +, *Rosa agrestis* +; en 3: *Glandora diffusa* +, *Vicia cracca* +, *Festuca gr. rubra* +; en 4: *Rosa blandeana* +, *Euphorbia flavicoma* subsp. *occidentalis* +; en 5: *Laserpitium latifolium* +, *Juglans regia* +; en 6: *Rosa corymbifera* +.

Localidades:

1. Merindad de Sotoscueva, Cueva; 2. Merindad de Sotoscueva, Cueva; 3. Cerca de Villasante, Merindad de Montija; 4. Hornillalatorre, Merindad de Sotoscueva; 5. Hornillalatorre, Merindad de Sotoscueva; 6. Quitanilla del Rebollar, Merindad de Sotoscueva.

duras. En el área estudiada se halla en las zonas calizas y margosas de la franja meridional, al sur de Espinosa, en las laderas y piedemontes de las muelas que separan el valle central del sector Castellano-Cantábrico. Estos quejigares constituyen la cabeza de serie o vegetación potencial natural de la tesela que se encaja entre los hayedos de *Epipactido-Fagetum* y la serie de los melojares-fresnedas de *Pulmonario longifoliae-Quercetum pyrenaicae* de fondo de valle. Por tanto, se asientan sobre suelos bien drenados, ricos en bases (calizos y margosos) y exentos de fenómenos de hidromorfía. El dosel arbóreo está formado por el quejigo en su gran mayoría, si bien algunos otros árboles como *Sorbus aria* o *Tilia platyphyllos*, pueden mezclarse. Este estrato arbóreo cobija un espeso sotobosque formado por numerosas especies, entre las que destacan *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Erica vagans*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera periclymenum*, *L. xylosteum*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *R. spinosissima*, *Rubus ulmifolius*, *Viburnum lantana*, etc. En el elemento herbáceo abunda *Brachypodium rupestre*, *Helleborus viridis* subsp. *occidentalis*, *Hepatica nobilis*, *Pulmonaria longifolia*, *Sanicula europaea*, etc. Los bejucos más frecuentes son *Hedera helix*, *Rubia peregrina* y *Dioscorea communis*.

Orden *Alno-Fraxinetalia excelsioris*

Agrupar bosques riparios eurosiberianos y de clima templado, formados por alisos, fresnos, olmos y álamos.

Alianza *Alnion incanae*

Alisedas eurosiberianas de corrientes medianas y pequeñas de flujo moderado o intenso, frecuentes en territorios montañosos.

Subalianza *Buxo sempervirentis-Alnion glutinosae*

Alisedas y fresnedas de ríos de montaña pirenaicos e ibéricos, que fluyen sobre sustrato calcáreo bajo clima templado oceánico de tendencia submediterránea, en el piso supratemplado inferior húmedo.

44. *Lonicero xylostei-Alnetum glutinosae* (Tabla 35)

Alisedas cántabro-vascónicas meridionales (cántabro meridionales y navarro-alavesas) de ríos que atraviesan territorios formados por rocas ricas en bases. En la zona estudiada se presentan en las orillas de los ríos Trueba, Trema y de sus afluentes, de donde se han levantado los siete inventarios de la tabla 33. En ella se puede apreciar la elevada riqueza florística de estas alisedas, en cuya composición se hallan *Lonicera xylosteum* y *Viburnum lantana*, especies que no se encuentran en las alisedas de *Hyperico androsaemi-Alnetum* propias de la vertiente cantábrica. Esta alta diversidad vegetal, así como el importante servicio de defensa de las márgenes de los ríos contra la erosión y de cobijo de numerosos organismos descomponedores de materia orgánica, hace de las alisedas formaciones de alto valor para la conservación.

6.3.20. Clase QUERCETEA ILICIS

En esta clase se agrupan los bosques y arbustadas esclerofilas perennifolias de distribución principalmente mediterránea y adaptados al clima característico de esta región, con veranos secos e inviernos suaves o frescos. Las hojas de las especies leñosas están reducidas (microfilia) y endurecidas (esclerofilia), en adaptación al clima de aridez estival. Muchas de las especies tienen frutos carnosos adaptados a la dispersión por animales (endozoocoria), lo que relaciona a la flora de esta clase con la subtropical que dominara estas regiones en el Terciario medio antes de la aridización del clima. Esta vegetación conforma la mayoría de las formaciones de vegetación potencial del mundo mediterráneo euro-norteafricano, siendo edificadora de suelos por la abundante materia orgánica de tipo mull que produce. Es una vegetación con numerosas especies leñosas (árboles y arbustos) pero pobre en lianas y hierbas, probablemente debido a que son bosques siempreverdes que no abren una ventana de luz invernal, como hacen los caducifolios, y ello proporciona menos oportunidades a las plantas de baja estatura que viven en el sotobosque.

Orden *Quercetalia ilicis*

Este orden agrupa a los bosques perennifolios esclerofilos de encinas, carrascas, alcornoques, etc., que se distribuyen por el ámbito mediterráneo. Son

Tabla 35. *Lonicera xylostei-Alnetum glutinosae*

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7
UTM (30T)	VN5966	VN5067	VN4667	VN4565	VN4866	VN6066	VN5868
Área (m ²)	100	100	200	100	150	100	150
Altitud (msnm)	750	710	700	700	640	660	690
Características de asociación y unidades superiores							
<i>Alnus glutinosa</i>	5	3	3	5	3	5	4
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	1	1	1	2	2	2
<i>Hedera helix</i>	1	1	2	1	1	1	2
<i>Corylus avellana</i>	+	2	2	1	3	2	1
<i>Elymus caninus</i>	1	1	.	1	1	2	1
<i>Lonicera xylosteum</i>	+	+	.	+	+	1	1
<i>Lonicera periclymenum</i>	.	+	+	.	1	1	1
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	1	+	.	.	+	1	1
<i>Fagus sylvatica</i>	+	+	2	.	1	.	1
<i>Crepis lampsanoides</i>	+	+	1	.	.	+	+
<i>Melica uniflora</i>	.	1	1	1	+	1	.
<i>Ulmus minor</i>	2	+	1	1	.	.	.
<i>Vicia sepium</i>	+	+	.	.	+	.	+
<i>Tilia platyphyllos</i>	+	+	.	.	.	1	2
<i>Helleborus viridis</i> subsp. <i>occidentalis</i>	+	+	.	.	.	+	1
<i>Viola reichenbachiana</i>	.	+	+	.	.	+	1
<i>Acer campestre</i>	+	+	.	.	.	+	+
<i>Populus nigra</i>	.	+	+	.	2	.	1
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	+	.	1	1	1
<i>Mercurialis perennis</i>	.	.	.	1	+	+	1
<i>Ajuga reptans</i>	+	+	.	.	.	.	+
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	.	.	1	.	.	+
<i>Saponaria officinalis</i>	+	.	.	.	.	+	+
<i>Salix atrocinerea</i>	.	1	+	.	1	.	.
<i>Prunus avium</i>	.	1	+	.	.	1	.
<i>Ilex aquifolium</i>	.	+	1	.	.	.	+
<i>Stellaria holostea</i>	.	+	.	.	+	.	+
<i>Ranunculus tuberosus</i>	+	.	+	.	.	.	.
<i>Primula acaulis</i>	+	.	.	+	.	.	.
<i>Quercus pyrenaica</i>	.	.	+	.	+	.	.
<i>Saxifraga hirsuta</i>	.	.	+	.	.	+	.
<i>Sorbus aria</i>	.	.	+	.	.	.	+
Compañeras							
<i>Cornus sanguinea</i>	+	1	+	1	1	1	1
<i>Ligustrum vulgare</i>	1	1	+	1	1	1	1
<i>Rubus caesius</i>	1	+	+	.	2	1	2
<i>Viburnum lantana</i>	+	+	.	+	2	1	1
<i>Crataegus monogyna</i>	1	+	.	+	+	1	1
<i>Heracleum sphondylium</i>	+	+	.	1	1	+	+
<i>Alliaria petiolata</i>	+	1	.	1	+	+	.
<i>Astrantia major</i>	.	+	.	1	+	1	1
<i>Equisetum arvense</i>	1	+	.	.	1	.	1
<i>Filipendula ulmaria</i>	1	.	.	1	.	1	.
<i>Euonymus europaeus</i>	+	+	+	.	+	.	.
<i>Scrophularia auriculata</i>	+	.	.	+	1	.	+
<i>Geum urbanum</i>	.	+	.	+	+	+	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	1	.	+	.	1	.	+
<i>Rosa squarrosa</i>	+	.	.	.	.	+	+
<i>Dioscorea communis</i>	.	+	+	.	.	.	1
<i>Stachys sylvatica</i>	.	+	.	+	.	+	.
<i>Tussilago farfara</i>	.	+	.	.	+	.	+

Tabla 35 (cont.)

Nº de orden	1	2	3	4	5	6	7
<i>Salix caprea</i>	.	+	.	.	+	.	1
<i>Rosa canina</i>	.	.	.	+	+	1	.
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>despectus</i>	+	.	.	+	.	.	.
<i>Pimpinella major</i>	1	.	.	.	1	.	.
<i>Angelica sylvestris</i>	+	.	.	.	+	.	.
<i>Silene vulgaris</i>	+	.	.	.	.	.	+
<i>Rosa corymbifera</i>	.	+	.	+	.	.	.
<i>Knautia nevadensis</i>	.	+	.	.	+	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	+	.	.	+	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	+	.	.	+	.	.
<i>Clematis vitalba</i>	.	1	.	.	.	1	.
<i>Frangula alnus</i>	.	.	+	.	.	.	+
<i>Calamagrostis</i> sp.	.	.	1	.	1	.	.
<i>Rhamnus cathartica</i>	.	.	.	+	.	+	.
<i>Aquilegia vulgaris</i>	.	.	.	+	.	.	+
<i>Bromus ramosus</i>	.	.	.	.	1	.	+
<i>Carex flacca</i>	.	.	.	.	+	.	+
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	.	.	.	.	+	.	+
<i>Lamium maculatum</i>	.	.	.	.	.	+	+

Además:

Características de *Quercus-Fagetea*. En 1: *Ulmus glabra* +; en 2: *Schedonorus giganteus* 1; en 3: *Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii* 1, *Quercus petraea* +, *Euphorbia dulcis* +, *Sobus aucuparia* +, *Betula celtiberica* +; en 4: *Cardamine impatiens* +; en 5: *Potentilla sterilis* +; en 6: *Iris foetidissima* 1, *Polystichum setiferum* +, *Primula elatior* +; en 7: *Hepatica nobilis* 1, *Lilium martagon* 1, *Daphne laureola* 1, *Polystichum aculeatum* +, *Pulmonaria longifolia* +, *Quercus faginea* +, *Solidago virgaurea* +. **Compañeras.** En 1: *Poa trivialis* 2, *Dactylis glomerata* 1, *Mentha longifolia* +, *Plantago lanceolata* +, *Prunus spinosa* +, *Salix purpurea* subsp. *lambertiana* +, *Mentha aquatica* +, *Sanguisorba officinalis* +, *Salix cantabrica* +, *Succisa pratensis* +, *Chaerophyllum* sp. +; en 2: *Conium maculatum* +, *Epilobium parviflorum* +, *Geranium lucidum* +, *Populus x canadensis* +, *Rumex conglomeratus* +, *Lysimachia nemorum* +, *Ulex gallii* s.l. +, *Cytisus cantabricus* +; en 3: *Acer pseudoplatanus* +, *Rubus ulmifolius* +, *Phyteuma spicatum* subsp. *pyrenaicum* +; en 4: *Viburnum opulus* 2, *Prunella vulgaris* +; en 5: *Salix eleagnos* subsp. *angustifolia* 1, *Equisetum hyemale* 1, *Epilobium hirsutum* +, *Hypericum tetrapterum* +, *Hylotelephium telephium* +; en 6: *Sambucus nigra* 1, *Agrostis capillaris* 1, *Torilis arvensis* +, *Lapsana communis* +, *Sisymbrium austriacum* subsp. *chrysanthum* +, *Geranium robertianum* subsp. *purpureum* +; en 7: *Parapimpinella siifolia* 1, *Picris hieracioides* +, *Sesleria argentea* +, *Euphorbia hyberna* +, *Taraxacum officinale* +, *Polypodium vulgare* +, *Solanum dulcamara* +, *Salix triandra* subsp. *discolor* +, *Cruciata glabra* +, *Jacobaea aquatica* +, *Thalictrum minus* +.

Localidades:

1. Río Trueba: junto al Crucero, Merindad de Montija: Loma de Montija; 2. Quintanilla del Rebollar, Merindad de Sotoscueva: río Redondo; 3. Cerca de Quisicedo: arroyo S. Miguel, Merindad de Sotoscueva; 4. Cueva: arroyo de Cueva, Merindad de Sotoscueva; 5. De Quintanilla del Rebollar a Cornejo, Merindad de Sotoscueva: río Redondo; 6. El Crucero, Merindad de Montija: río Trueba; 7. De Loma a Espinosa de los Monteros, Merindad de Montija: río Trueba.

formaciones dominadas por árboles que crean un sotobosque bajo su dosel arbóreo, en cuyo seno habitan algunas especies adaptadas a la sombra.

Alianza *Quercion ilicis*

Encinares y carrascales basófilos iberolevantino-norteafricanos e italo-tirrenicos.

Subalianza *Quercenion rotundifoliae*

Carrascales basófilos ibero-norteafricanos.

45. *Spiraeo obovatae-Quercetum rotundifoliae* (Tabla 36)

En el territorio, apenas hay representación de esta vegetación. Solo se pueden encontrar algunas poblaciones de *Quercus rotundifolia* en diversos afloramientos rocosos de calizas en los niveles más bajos del territorio, como en las inmediaciones de Las Machorras. Se trata de poblaciones dispersas de ejemplares alojados en las grietas anchas de la roca, que apenas presentan más especies que la mencionada carrasca. Estos fragmentos de comunidad tienen un carácter marcadamente reliquial y finícola y su adscripción a esta asociación se hace por proximidad con la unidad dominante en el vecino sector Castellano-Cantábrico.

Tabla 36. *Spiraeo obovatae-Quercetum rotundifoliae*

Nº de orden	1	2
UTM (30T)	VN5174	VN5174
Area (m ²)	200	200
Altitud (msnm)	860	860
Pendiente	30%	20%
Cobertura	80%	80%

Características de la comunidad

<i>Quercus rotundifolia</i>	2	5
<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>gracilis</i>	1	3
<i>Quercus faginea</i>	4	+
<i>Hepatica nobilis</i>	1	1
<i>Helleborus foetidus</i>	1	+
<i>Dioscorea communis</i>	2	.
<i>Rubia peregrina</i>	1	.
<i>Teucrium chamaedrys</i>	.	1
subsp. <i>pinnatifidum</i>	.	.
<i>Viola hirta</i>	+	.
<i>Juniperus oxycedrus</i>	+	.

Compañeras

<i>Sesleria argentea</i>	1	3
subsp. <i>hispanica</i>	.	.
<i>Acer campestre</i>	1	1
<i>Erica vagans</i>	1	1
<i>Genista occidentalis</i>	2	2
<i>Crataegus monogyna</i>	2	1
<i>Prunus spinosa</i>	2	.
<i>Rubus</i> sect. <i>corylifolii</i>	1	1
<i>Sorbus aria</i>	+	+
<i>Rhamnus alpina</i>	+	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+
<i>Asplenium trichomanes</i> s.l.	+	.
<i>Rhamnus cathartica</i>	+	.
<i>Helictotrichon cantabricum</i>	+	.
<i>Allium lusitanicum</i>	+	.
<i>Prospero autumnale</i>	+	.
<i>Teucrium pyrenaicum</i>	.	1
<i>Amelanchier ovalis</i>	.	1
<i>Cardus defloratus</i> subsp. <i>medius</i>	.	1
<i>Quercus petraea</i>	.	+
<i>Sempervivum vicentii</i>	.	+
<i>Potentilla montana</i>	.	+
<i>Helianthemum nummularium</i>	.	+
<i>Chaenorhinum oranifolium</i>	.	+

Localidades:

1 y 2. Monte Torme, Las Machorras, Espinosa de los Monteros. Orientación Sur, repisas de calizas duras.

7. CATÁLOGO FLORÍSTICO

Flora de Espinosa de los Monteros

- Acer campestre* L.
Acer pseudoplatanus L.
Achillea millefolium L.
Adenocarpus complicatus (L.) J.Gay
Agrimonia eupatoria L.
Agrostis capillaris L.
Agrostis curtisii Kerguélen
Agrostis hesperica Romero García, Blanca & C.Morales [= *Agrostis canina* auct., non L.]
Agrostis schleicheri Jord. & Verl., in F.W.Schultz *Agrostis stolonifera*
Aira caryophyllea L.
Aira praecox L.
Ajuga reptans L.
Alchemilla alpigena Buser ex Hegi [= *Alchemilla plicatula* auct., non Gand.]
Alchemilla xanthochlora Rothm.
Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande
Allium lusitanicum Lam. [= *Allium senescens* subsp. *montanum* (Fr.) Holub]
Allium schoenoprasum L.
Allium vineale L.
Alnus glutinosa (L.) Gaertn.
Althaea hirsuta L.
Amelanchier ovalis Medik.
Anacamptis pyramidalis (L.) Rich.
Anagallis tenella (L.) L.
Andryala integrifolia L.
Anemone nemorosa L.
Anemone pavoniana Boiss.
Angelica major Lag.
Angelica sylvestris L.
Anisantha sterilis (L.) Nevski [= *Bromus sterilis* L.]
Anthoxanthum odoratum L.
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.
Anthyllis vulneraria L. subsp. *bosicii* Kerguelen [= *Anthyllis vulneraria* subsp. *alpestris* auct., non (Kit. ex Schult.) Asch- & Graeb.]
Aphanes arvensis L.
Aphyllanthes monspeliensis L.

- Aquilegia pyrenaica* DC. subsp. *pyrenaica*
Aquilegia vulgaris L.
Arabis alpina L. subsp. *alpina*
Arctium minus (Hill) Bernh.
Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng. subsp. *crassifolia* (Braun-Blanq.) Rivas Mart.
Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng. subsp. *uva-ursi*
Arenaria grandiflora L.
Arenaria montana L.
Arenaria obtusiflora subsp. *ciliaris* (Loscos) Font Quer
Arenaria serpyllifolia L.
Arnica montana L. subsp. *atlantica* A.Bolòs
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl subsp. *bulbosum*
(Willd.) Schübl. & G.Martens
Asperula aristata L.f. subsp. *scabra* (J.Presl & C.Presl. ex Lange) Nyman
Asperula cynanchica L. subsp. *cynanchica*
Asphodelus albus Mill. subsp. *albus*
Asplenium adiantum-nigrum L.
Asplenium ruta-muraria L.
Asplenium trichomanes L., s.l.
Asplenium viride Huds.
Asterolinon linum-stellatum (L.) Duby in DC.
Astragalus monspessulanus L.
Astrantia major L.
Athyrium filix-femina (L.) Roth
Atropa belladonna L.
Avenella flexuosa (L.) Drejer subsp. *flexuosa*
Avenula pubescens (Huds.) Dumort.
Ballota nigra L. subsp. *foetida* (Lam.) Hayek
Bartsia alpina L.
Bellis perennis L.
Betonica officinalis L. [= *Stachys officinalis* (L.) Trev.]
Betula celtiberica Rothm. & Vasc. [= *Betula pubescens* subsp. *celtiberica*
(Rothm. & Vasc.) Rivas Mart.]
Bistorta officinalis Delarbre [= *Polygonum bistorta* L.]
Blackstonia perfoliata (L.) Huds.
Blechnum spicant (L.) Roth
Bombycilaena erecta (L.) Smoljan.
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult. [= *Brachypodium pinnatum*
subsp. *rupestre* (Host) Schübl. & G.Martens]
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv.

- Briza media* L. subsp. *media*
Bromopsis erecta (Huds.) Fourr. [=*Bromus erectus* Huds.]
Bromopsis ramosa (Huds.) Holub [=*Bromus ramosus* Huds.]
Bromus arvensis L.
Bromus hordeaceus L.
Bryonia cretica L. subsp. *dioica* (Jacq.) Tutin [=*Bryonia dioica* Jacq.]
Buglossoides arvensis (L.) I.M.Johnst. [=*Lithospermum arvense* L.]
Bupleurum baldense Turra
Calamagrostis arundinacea (L.) Roth
Calluna vulgaris (L.) Hull
Caltha palustris L.
Campanula glomerata L.
Campanula rotundifolia L. subsp. *rotundifolia*
Campanula rotundifolia subsp. *hispanica* (Willk.) O. Bolòs & Vigo
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. subsp. *bursa-pastoris*
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. subsp. *rubella* (Reut.) Rouy & Foucaud
[=*Capsella rubella* Reut.]
Cardamine flexuosa With.
Cardamine impatiens L.
Cardamine pratensis L.
Cardamine raphanifolia Pourr. subsp. *raphanifolia*
Carduus defloratus L. subsp. *medius* (Gouan) Hayek [=*Carduus argemone* auct.,
nom Lam.]
Carex asturica Boiss.
Carex binervis Sm.
Carex caryophyllea Latourr.
Carex caudata (Kük.) Pereda & M.Lainz
Carex demissa Hornem.
Carex divulsa Stokes subsp. *divulsa*
Carex echinata Murray
Carex flacca Schreb.
Carex hallerana Asso
Carex hirta L.
Carex humilis Leyss.
Carex lepidocarpa Tausch
Carex leporina L.
Carex nigra (L.) Reichard
Carex ornithopoda Willd. subsp. *ornithopoda*
Carex panicea L.
Carex pilulifera L.

- Carex pulicaris* L.
Carex sempervirens Vill.
Carex sylvatica Huds.
Carex viridula Michx.
Carlina acaulis L. subsp. *caulescens* (Lam.) Schübl. & G. Martens [= *Carlina acaulis* subsp. *simplex* (Waldst. & Kit.) Nyman]
Carlina vulgaris L.
Carthamus mitissimus L. [= *Carduncellus mitissimus* (L.) DC.]
Catananche caerulea L.
Catapodium rigidum (L.) C.E.Hubb.
Centaurea nigra L.
Centaurea scabiosa L. subsp. *cephalariifolia* (Willk.) Greuter [= *Centaurea scabiosa* auct. non L.]
Centaurium erythraea Rafn subsp. *erythraea*
Centaurium tenuiflorum (Hoffmanns. & Link) Fritsch ex Janch.
Cephalanthera damasonium (Miller) Druce
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch
Cephalozia bicuspidata (L.) Dumort.
Cerastium arvense L.
Cerastium diffusum Pers.
Cerastium fontanum Baumg. subsp. *vulgare* (Hartm.) Greuter & Burdet
Cerastium glomeratum Thuill.
Chaenorhinum organifolium (L.) Kostel.
Chaerophyllum hirsutum L.
Chamaeiris foetidissima (L.) Medik. [= *Iris foetidissima* L.]
Chamaemelum nobile (L.) All.
Chamaespartium sagittale (L.) P.E.Gibbs
Chenopodium bonus-henricus L.
Cirsium arvense (L.) Scop.
Cirsium eriophorum (L.) Scop. subsp. *richterianum* (Gillot) Petrak [= *Cirsium richterianum* Gillot]
Cirsium filipendulum Lange
Cirsium tuberosum (L.) All.
Cirsium vulgare (Savi) Ten.
Cistus salviifolius L.
Cladopodiella francisci (Hook.) Jörg.
Clematis vitalba L.
Clinopodium alpinum subsp. *pyrenaicum* (Braun-Blanq.) Govaerts [= *Acinos alpinus* subsp. *pyrenaicus* (Braun-Blanq.) M.Laínz]
Clinopodium vulgare L.

Conium maculatum L.
Conopodium majus (Gouan) Loret
Conopodium pyrenaicum (Loisel.) Miégev.
Convallaria majalis L.
Convolvulus arvensis L.
Coris monspeliensis L.
Coristospermum lucidum (Mill.) Reduron [=*Ligusticum lucidum* Mill.]
Cornus sanguinea L.
Coronilla minima L.
Coronilla scorpioides (L.) W.D.J.Koch
Corylus avellana L.
Crataegus monogyna Jacq.
Crepis albida Vill.
Crepis capillaris (L.) Wallr.
Crepis lampsanoides (Gouan) Tausch
Crepis paludosa (L.) Moench
Crepis vesicaria L. subsp. *taraxacifolia* (Thuill.) Thell. ex Schinz, in Schinz & R.Keller [=*Crepis vesicaria* subsp. *haenseleri* (DC.) P.D.Sell]
Crucianella angustifolia L.
Cruciata glabra (L.) Ehrend.
Cruciata laevipes Opiz
Cuscuta epithymum (L.) L. subsp. *epithymum*
Cynodon dactylon (L.) Pers.
Cynosurus cristatus L.
Cynosurus echinatus L.
Cystopteris alpina (Lam.) Desv. [=*Cystopteris fragilis* subsp. *alpina* (Lam.) Hartm.]
Cytisus cantabricus (Willk.) Rchb.f. & Beck
Cytisus oromediterraneus Rivas Mart., T.E.Díaz, Fern.Prieto, Loidi & Penas
Cytisus scoparius (L.) Link
Daboecia cantabrica (Huds.) K.Koch
Dactylis glomerata L. subsp. *glomerata*
Dactylis glomerata L. subsp. *hispanica* (Roth) Nyman
Dactylorhiza maculata (L.) Soó
Danthonia decumbens (L.) DC.
Daphne laureola L.
Daucus carota L. subsp. *carota*
Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv. subsp. *subtriflora* (Lag.) Ehr.Bayer & G.López
Dianthus hyssopifolius L.

Digitalis parviflora Jacq.
Digitalis purpurea L.
Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin [= *Tamus communis* L.]
Dipsacus fullonum L.
Dorycnium pentaphyllum Scop.
Draba dedeana Boiss. & Reut.
Drosera rotundifolia L.
Dryopteris affinis (Lowe) Fraser-Jenk. subsp. *affinis*
Dryopteris dilatata (Hoffm.) A.Gray
Dryopteris filix-mas (L.) Schott
Echium vulgare L.
Eleocharis palustris (L.) Roem. & Schult.
Elymus caninus (L.) L.
Endressia castellana Coincy
Epilobium hirsutum L.
Epilobium parviflorum Schreb.
Epipactis helleborine (L.) Crantz
Equisetum arvense L.
Equisetum hyemale L.
Equisetum palustre L.
Equisetum ramosissimum Desf.
Erica arborea L.
Erica cinerea L.
Erica tetralix L.
Erica vagans L.
Erinus alpinus L.
Eriophorum angustifolium Honck.
Erodium cicutarium (L.) L'Hér.
Eryngium bourgatii Gouan
Eryngium campestre L.
Erythronium dens-canis L.
Euonymus europaeus L.
Euphorbia amygdaloides L.
Euphorbia angulata Jacq.
Euphorbia dulcis L.
Euphorbia exigua L. subsp. *exigua*
Euphorbia flavicoma DC. subsp. *occidentalis* M.Láinz
Euphorbia hyberna L.
Euphorbia polygalifolia Boiss. & Reut. ex Boiss. subsp. *polygalifolia*
Fagus sylvatica L.

Festuca gr. *ovina*
Festuca gr. *rubra*
Festuca hystrix Boiss.
Festuca nigrescens Lam. subsp. *microphylla* (St.-Yves) Markgr.-Dann.
Festuca rivularis Boiss.
Filipendula ulmaria (L.) Maxim.
Filipendula vulgaris Moench
Fragaria vesca L.
Frangula alnus Mill.
Fraxinus excelsior L.
Fritillaria pyrenaica L.
Galium aparine L. subsp. *aparine*
Galium boreale L.
Galium estebanii Sennen [=*Galium pumilum* subsp. *pinetorum* Ehrend.]
Galium gr. *mollugo*
Galium mollugo L. subsp. *erectum* Huds. ex Syme [=*Galium album* Mill.]
Galium odoratum (L.) Scop.
Galium palustre L.
Galium parisiense L.
Galium saxatile L.
Galium verum L.
Gastridium ventricosum (Gouan) Schinz & Thell.
Gaudinia fragilis (L.) P.Beauv.
Genista anglica L.
Genista florida L. subsp. *polygalaephylla* (Brot.) Cout.
Genista micrantha Ortega
Genista occidentalis (Rouy) H.J.Coste
Genista pilosa L.
Genista scorpius (L.) DC. in Lam.
Genista tinctoria L.
Gentiana angustifolia Vill. subsp. *corbariensis* (Braun-Blanq.) Renob.
[=*Gentiana occidentalis* Jakow.]
Gentiana boryi Boiss.
Gentiana lutea L. subsp. *lutea*
Gentiana pneumonanthe L.
Geranium columbinum L.
Geranium dissectum L.
Geranium lucidum L.
Geranium purpureum Vill. [=*Geranium robertianum* subsp. *purpureum* (Vill.)
Nyman]

- Geranium pyrenaicum* Burm.f. subsp. *pyrenaicum*
Geranium robertianum L.
Geranium sylvaticum L.
Geum urbanum L.
Glandora diffusa (Lag.) D.C.Thomas [= *Lithodora diffusa* (Lag.) I.M.Johnst.]
Glandora prostrata (Loisel.) D.C.Thomas subsp. *prostrata* [= *Lithodora prostrata* (Loisel.) Griseb.]
Glechoma hederacea L.
Globularia nudicaulis L.
Globularia repens Lam.
Globularia vulgaris L.
Glyceria declinata Bréb.
Gymnocarpium dryopteris (L.) Newman
Hedera helix L.
Helianthemum apenninum Mill.
Helianthemum nummularium Mill.
Helianthemum oelandicum subsp. *incanum* (Willk.) G. López
Helianthemum salicifolium Mill.
Helichrysum stoechas (L.) Moench
Helictochloa marginata (Lowe) Romero Zarco [= *Avenula marginata* (Lowe) Holub; = *Avenula sulcata* (Gay ex Boiss.) Dumort.]
Helictochloa pratensis (L.) Romero Zarco subsp. *iberica* (St.-Yves) Romero Zarco [= *Avenula pratensis* L. subsp. *iberica* (St.-Yves) O. Bolòs & Vigo, incl. *Avenula vasconica* (Sennen) M.Laínz]
Helictotrichon cantabricum (Lag.) Gervais
Helleborus foetidus L.
Helleborus viridis L. subsp. *occidentalis* (Reut.) Schiffn.
Helminthotheca echioides (L.) Holub [= *Picris echioides* L.]
Hepatica nobilis Schreb.
Heracleum sphondylium L.
Herniaria glabra L.
Herniaria latifolia Lapeyr.
Hieracium gr. *murorum* L.
Hieracium laevigatum Willd.
Hieracium umbellatum L.
Hippocrepis comosa L.
Holcus lanatus L.
Holcus mollis L.
Hordeum murinum L.
Horminum pyrenaicum L.

Huperzia selago (L.) Bernh. ex Schrank & Mart.
Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm.
Hylotelephium telephium (L.) H. Ohba
Hyosciamus niger L.
Hypericum androsaemum L.
Hypericum hirsutum L.
Hypericum humifusum L.
Hypericum nummularium L.
Hypericum perforatum L.
Hypericum pulchrum L.
Hypericum tetrapterum Fr.
Hypochaeris glabra L.
Hypochaeris radicata L.
Ilex aquifolium L.
Inula salicina L.
Isolepis cernua (Vahl) Roem. & Schult.
Jacobaea aquatica (Hill) G. Gaertn., B. Mey. & Scherb. [= *Senecio aquaticus* Hill]
Jacobaea vulgaris Gaertn. [= *Senecio jacobaea* L.]
Jasione laevis Lam.
Jasione montana L.
Jasonia tuberosa (L.) DC.
Juglans regia L.
Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm.
Juncus articulatus L.
Juncus bufonius L.
Juncus capitatus Weigel
Juncus conglomeratus L.
Juncus effusus L.
Juncus inflexus L.
Juncus squarrosus L.
Juniperus communis L. subsp. *communis*
Juniperus communis L. subsp. *nana* (Willd.) Syme [= *Juniperus communis*
subsp. *alpina* (Suter) Čelak.]
Kernera saxatilis (L.) Sweet
Klasea nudicaulis (L.) Fourr. [= *Serratula nudicaulis* (L.) DC.]
Knautia nevadensis (M. Winkl. ex Szabó) Szabó [= *Knautia arvernensis* (Briq.)
Szabó]
Knautia subescaposa Boiss. & Reut. [= *Knautia arvensis* auct., non (L.) Coult.]
Koeleria vallesiana (Honck.) Gaudin
Lactuca muralis (L.) Gaertn. [= *Mycelis muralis* (L.) Dumort.]

- Lactuca tenerrima* Pourr.
Lactuca viminea subsp. *ramosissima* (All.) Arcang.
Lamium galeobdolon (L.) L.
Lamium maculatum L.
Lapsana communis L.
Laserpitium latifolium L. subsp. *latifolium*
Laserpitium nestleri Soy.-Will.
Laserpitium prutenicum L. subsp. *dufourianum* (Rouy & E.G.Camus) Braun-Blanq.
Lathyrus aphaca L.
Lathyrus linifolius (Reichard) Bässler
Lathyrus nudicaulis (Willk.) Amo
Lathyrus occidentalis (Fisch. & C.A.Mey.) Fritsch
Lathyrus pratensis L.
Lavandula latifolia Medik.
Leontodon hispidus L.
Leopoldia comosa (L.) Parl. [= *Muscari comosum* (L.) Mill.]
Lepidium heterophyllum Benth.
Leucanthemum gr. *vulgare* Lam.
Leucanthemum pallens (J. Gay ex Perr.) DC.
Ligustrum vulgare L.
Lilium martagon L.
Linum bienne Mill.
Linum catharticum L.
Linum milletii Senn. & Barrau subsp. *appresum* (Caball.) Riv. Mart. [= *Linum suffruticosum* subsp. *aprrsum* (Caball.) Rivas Mart.]
Linum milletii Senn. & Barrau subsp. *milletii*
Linum narbonense L.
Linum strictum L.
Linum trigynum L.
Linum viscosum L.
Lobelia urens L.
Logfia gallica (L.) Coss. & Germ.
Logfia minima (Sm.) Dumort.
Lolium perenne L.
Lonicera etrusca Santi
Lonicera periclymenum L.
Lonicera xylosteum L.
Lotus corniculatus L. subsp. *alpinus* (Schleich. ex DC.) Rothm.
Lotus corniculatus L. subsp. *corniculatus*

- Lotus hispidus* Desf. ex DC.
Lotus pedunculatus Cav.
Lotus tenuis Willd. [=*Lotus glaber* Mill., nom. rej.]
Luzula campestris (L.) DC.
Luzula forsteri (Sm.) DC.
Luzula multiflora (Ehrh.) Lej. subsp. *multiflora*
Luzula pediformis (Chaix) DC., in Lam. & DC. [=*Luzula nutans* (Vill.) Duval-Jouve]
Luzula sylvatica (Huds.) Gaudin subsp. *henriquesii* (Degen) P.Silva
Lychnis flos-cuculi L.
Lysimachia nemorum L.
Lysimachia vulgaris L.
Malus sylvestris (L.) Mill.
Malva moschata L.
Malva neglecta Wallr.
Malva sylvestris L.
Matricaria discoidea DC. [=*Chamomilla suaveolens* (Pursh) Rydb.]
Medicago arabica (L.) Huds.
Medicago lupulina L. subsp. *lupulina*
Medicago minima (L.) L.
Medicago polymorpha L.
Melampyrum pratense L.
Melica ciliata L.
Melica uniflora Retz.
Melittis melissophyllum L.
Mentha × *rotundifolia* (L.) Huds.
Mentha aquatica L.
Mentha longifolia (L.) Huds.
Mentha pulegium L.
Mentha suaveolens Ehrh.
Mercurialis perennis L.
Merendera montana (L.) Lange
Meum athamanticum Jacq.
Milium effusum L.
Minuartia hybrida (Vill.) Schischk. subsp. *hybrida*
Minuartia verna (L.) Hiern
Molinia caerulea (L.) Moench
Monotropa hypopithys L.
Muscari neglectum Guss. ex Ten.
Myosotis arvensis (L.) Hill

- Myosotis discolor* Pers.
Myosotis martini Sennen [= *Myosotis lamottiana* (Braun-Blanq.) Grau]
Myosotis ramosissima Rochel
Nardus stricta L.
Narthecium ossifragum (L.) Huds.
Nasturtium officinale R.Br.
Neoschischkinia truncatula (Parl.) Valdes & H.Scholz subsp. *durieui* (Willk.)
 Valdes & Scholz [= *Agrostis durieui* Willk.]
Neottia nidus-avis (L.) Rich.
Ochlopoa annua (L.) H.Scholz [= *Poa annua*]
Onobrychis argentea subsp. *hispanica* (Širj.) P. W. Ball [= *Onobrychis conferta*
 subsp. *hispanica* (Širj.) Guitt. & Kerguelen; *Onobrychis hispanica* Širj.]
Onobrychis reuteri Leresche
Onobrychis viciifolia Scop.
Ononis reclinata L.
Ononis spinosa L.
Ophrys apifera Huds.
Orchis anthropophora (L.) All. [= *Aceras anthropophorum* (L.) W.T.Aiton]
Oreopteris limbosperma (All.) Holub [= *Lastrea limbosperma* (All.) Holub &
 Pouzart]
Ornithogalum pyrenaicum L.
Ornithopus perpusillus L.
Oxalis acetosella L.
Pallenis spinosa (L.) Cass.
Palustriella commutata (Hedw.) Ochyra
Palustriella falcata (Brid.) Hedenäs
Parapimpinella siifolia (Leresche) Fern.Prieto, Sanna & Arjona [= *Pimpinella*
siifolia Leresche]
Parnassia palustris L.
Pastinaca sativa L.
Pedicularis sylvatica L.
Pentaglottis sempervirens (L.) Tausch ex L.H.Bailey
Persicaria lapathifolia (L.) Delarbre [= *Polygonum lapathifolium* L.]
Persicaria maculosa (L.) Gray [= *Polygonum persicaria* L.]
Petrorhagia nanteuilii (Burnat) P.W.Ball & Heywood
Petrorhagia prolifera (L.) P.W.Ball & Heywood
Phegopteris connectilis (Michx.) Watt
Philonotis seriata Mitt.
Phleum bertolonii DC. [= *Phleum pratense* subsp. *bertolonii* (DC.) Šerb. &
 Nyár.]

Physospermum cornubiense (L.) DC.
Phyteuma spicatum L. subsp. *pyrenaicum* (Rich.Schulz) A.Bolòs [= *Phyteuma pyrenaicum* Rich.Schulz]
Picris hieracioides L.
Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch. Bip. [= *Hieracium pilosella* L.]
Pimpinella major (L.) Huds.
Pimpinella saxifraga L.
Pimpinella tragium Vill. subsp. *lithophila* (Schischk.) Tutin
Pinguicula grandiflora Lam
Plantago coronopus L.
Plantago lanceolata L.
Plantago major L.
Plantago maritima L. subsp. *serpentina* (All.) Arcang.
Plantago media L.
Plantago monosperma Pourr. subsp. *discolor* (Gand.) M.Láinz [= *Plantago atrata* subsp. *discolor* (Gand.) M.Láinz]
Platanthera bifolia (L.) Rich.
Poa alpina L.
Poa bulbosa L.
Poa compressa L.
Poa nemoralis L.
Poa pratensis L.
Poa trivialis L.
Polygala monspeliaca L.
Polygala serpyllifolia J.A.C. Hose
Polygala vulgaris L.
Polygonatum multiflorum (L.) All.
Polygonatum verticillatum (L.) All.
Polygonum arenastrum Boreau
Polypodium vulgare L.
Polypogon viridis (Gouan) Breistr.
Polystichum aculeatum (L.) Roth
Polystichum lonchitis (L.) Roth
Polystichum setiferum (Forssk.) Woynt.
Populus × canadensis Moench
Populus nigra L.
Potamogeton polygonifolius Pourr.
Potentilla alchimilloides Lapeyr.
Potentilla argentea L.
Potentilla erecta (L.) Raeusch.

- Potentilla montana* Brot.
Potentilla neumanniana Rchb.
Potentilla reptans L.
Potentilla sterilis (L.) Garcke
Primula acaulis (L.) L.
Primula elatior (L.) L.
Primula veris L. subsp. *columnae* (Ten.) Maire & Petitm.
Prospero autumnale (L.) Speta
Prunella grandiflora (L.) Scholler subsp. *pyrenaica* (Gren. & Godr.) A.Bolòs & O.Bolòs [= *Prunella hastifolia* Brot.]
Prunella hyssopifolia L.
Prunella laciniata (L.) L.
Prunella vulgaris L.
Prunus avium (L.) L.
Prunus mahaleb L.
Prunus spinosa L.
Pseudarrhenatherum longifolium (Thore) Rouy
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn
Pterospartum tridentatum (L.) Willk. subsp. *cantabricum* (Spach) Talavera & P.E.Gibbs
Pulmonaria longifolia (Bastard) Boreau
Pyrus cordata Desv.
Quercus × *andegavensis* Hy
Quercus × *rosacea* Bechst.
Quercus faginea Lam.
Quercus petraea (Matt.) Liebl.
Quercus pyrenaica Willd.
Quercus robur L.
Quercus rotundifolia Lam.
Radiola linoides Roth
Ranunculus acris L. subsp. *despectus* M.Laínz
Ranunculus bulbosus L. subsp. *bulbosus*
Ranunculus bulbosus L. subsp. *castellanus* (Boiss. & Reut. ex Freyn) P.W.Ball & Heywood
Ranunculus flammula L.
Ranunculus gouanii Willd.
Ranunculus gramineus L.
Ranunculus paludosus Poir.
Ranunculus parviflorus L.
Ranunculus repens L.

Ranunculus thora L.
Ranunculus tuberosus Lapeyr.
Reseda luteola L.
Rhamnus alaternus L.
Rhamnus alpina L.
Rhamnus cathartica L.
Rhamnus pumila Turra
Rhamnus saxatilis Jacq.
Rhinanthus mediterraneus (Sterneck) Adamović
Rhinanthus minor L.
Romulea bulbocodium (L.) Sebast. & Mauri
Rosa agrestis Savi
Rosa arvensis Huds.
Rosa blanda Ripart ex Déségl.
Rosa canina L.
Rosa corymbifera Borkh.
Rosa micrantha Borrer ex Sm.
Rosa obtusifolia Desv.
Rosa pendulina L.
Rosa spinosissima L. [= *Rosa pimpinellifolia* L.]
Rosa squarrosa (A.Rau) Boreau
Rosa tomentosa Sm.
Rubia peregrina L.
Rubus caesius L.
Rubus sect. *Rubus*
Rubus sect. *Corylifolii*
Rubus ulmifolius Schott
Rumex acetosa L. subsp. *acetosa*
Rumex acetosella L. subsp. *pyrenaicus* (Pourr. ex Lapeyr.) Akeroyd
Rumex aquitanicus Rech.f.
Rumex conglomeratus Murray
Rumex crispus L.
Rumex pulcher L., s.l.
Sagina apetala Ard.
Sagina procumbens L.
Salix × *expectata* Rivas Mart., T.E.Díaz, Fern.Prieto, Loidi & Penas
Salix × *quercifolia* Sennen
Salix atrocinerea Brot.
Salix cantabrica Rech.f.
Salix caprea L.

- Salix elaeagnos* Scop. subsp. *angustifolia* (Cariot & St.-Lag.) Rech.f.
Salix purpurea L. subsp. *lambertiana* (Sm.) A. Neumann ex Rech.f.
Salix triandra L. subsp. *discolor* (Wimm. & Grab.) Arcang.
Salvia verbenaca L.
Sambucus ebulus L.
Sambucus nigra L.
Sanguisorba minor Scop.
Sanguisorba officinalis L.
Sanicula europaea L.
Saponaria officinalis L.
Saxifraga granulata L.
Saxifraga hirsuta L.
Saxifraga trifurcata Schrad.
Scabiosa columbaria L.
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort. [= *Festuca arundinacea* Schreb.]
Schedonorus giganteus (L.) Holub [= *Festuca gigantea* (L.) Vill.]
Scilla lilio-hyacinthus L.
Scilla verna Huds.
Scorpiurus subvillosus L.
Scorzonera hirsuta (Gouan) L.
Scorzonera humilis L.
Scrophularia alpestris J. Gay ex Benth.
Scrophularia auriculata L. subsp. *auriculata*
Scrophularia canina L.
Sedum anglicum Huds.
Sedum sediforme (Jacq.) Pau
Sempevivum vicentei Pau
Senecio vulgaris L.
Serapias lingua L.
Serapias parviflora Parl.
Serratula tinctoria L. subsp. *seoanei* (Willk.) M. Laínz
Seseli cantabricum Lange
Seseli montanum L.
Sesleria argentea (Savi) Savi subsp. *hispanica* (Pau & Sennen) V. Allorge & P. Allorge
Sesleria caerulea (L.) Ard. [= *Sesleria albicans* Schult.]
Sherardia arvensis L.
Sideritis hyssopifolia L.
Silene gallica L.
Silene nutans L.

Silene vulgaris (Moench) Garcke
Simethis mattiazii (Vand.) Sacc.
Sisymbrium austriacum Jacq. subsp. *chrysanthum* (Jord.) Rouy & Foucaud
Sisymbrium officinale (L.) Scop.
Solanum dulcamara L.
Soldanella alpina L. subsp. *cantabrica* Kress
Solidago virgaurea L.
Sonchus asper (L.) Hill
Sorbus aria (L.) Crantz
Sorbus aucuparia L.
Sorbus torminalis (L.) Crantz
Sphagnum compactum Lam. & DC.
Sphagnum denticulatum Brid.
Sphagnum flexuosum Dozy & Molk.
Sphagnum papillosum Lindb.
Sphagnum quinquefarium (Lindb.) Warnst.
Sphagnum subnitens Russow & Warnst.
Sphagnum tenellum (Brid.) Brid.
Spiraea hypericifolia L. subsp. *obovata* (Waldst. & Kit. ex Willd.) H. Huber
Stachys arvensis (L.) L.
Stachys sylvatica L.
Stellaria alsine Grimm
Stellaria graminea L.
Stellaria holostea L.
Stellaria media (L.) Vill.
Succisa pratensis Moench
Symphytum tuberosum L.
Taraxacum gr. *officinale* F. H. Wigg.
Taxus baccata L.
Teucrium capitatum L.
Teucrium chamaedrys L. subsp. *pinnatifidum* (Sennen) Rech.f.
Teucrium expassum Pau
Teucrium polium L.
Teucrium pyrenaicum L.
Teucrium scorodonia L.
Thalictrum minus L.
Thalictrum tuberosum L.
Thapsia villosa L.
Thesium humifusum DC.
Thesium pyrenaicum Pourr.

Thymelaea coridifolia (Lam.) Endl. subsp. *dendrobryum* (Rothm.) M.Lainz
Thymelaea ruizii Loscos in Casav.
Thymus mastigophorus Lacaita
Thymus praecox Opiz subsp. *polytrichus* (A.Kern. ex Borbás) Jalas
Tilia × europaea L. [= *Tilia × vulgaris* B.Heyne]
Tilia platyphyllos Scop.
Torilis arvensis (Huds.) Link
Trachynia distachya (L.) Link [= *Brachypodium distachyon* (L.) P.Beauv.]
Tragopogon pratensis L.
Trichophorum caespitosum (L.) Hartman subsp. *germanicum* (Palla) Hegi
Trifolium campestre Schreb. in Sturm
Trifolium dubium Sibth.
Trifolium fragiferum L.
Trifolium micranthum Viv.
Trifolium montanum L.
Trifolium ochroleucon Huds.
Trifolium pratense L.
Trifolium repens L.
Trifolium scabrum L.
Trifolium striatum L. subsp. *brevidens* (Lange) Muñoz Rodr.
Trinia glauca (L.) Dumort.
Trisetum flavescens (L.) P. Beauv.
Trocdaris verticillatum (L.) Raf. [= *Carum verticillatum* (L.) W.D J.Koch]
Trollius europaeus L.
Tuberaria guttata (L.) Fourr. [= *Xolantha guttata* (L.) Raf.]
Tussilago farfara L.
Ulex gallii Planch.
Ulmus glabra Huds.
Ulmus minor Mill.
Urtica dioica L.
Vaccinium myrtillus L.
Vaccinium uliginosum L. subsp. *microphyllum* (Lange) Tolm.
Valeriana montana L.
Valerianella eriocarpa Desv.
Valerianella locusta (L.) Laterr.
Verbascum pulverulentum Vill.
Verbena officinalis L.
Veronica arvensis L.
Veronica beccabunga L.
Veronica chamaedrys L.

Veronica montana L.
Veronica officinalis L.
Veronica persica Poir. in Lam.
Veronica ponae Gouan
Veronica sennenii (Pau) M.M.Mart.Ort. & E.Rico
Veronica serpyllifolia L.
Viburnum lantana L.
Viburnum opulus L.
Vicia angustifolia L.
Vicia cracca L.
Vicia sativa L.
Vicia sepium L.
Viola gr. *silvestris* Lam.
Viola hirta L.
Viola lactea Sm.
Viola palustris L. subsp. *juressi* (Link ex Wein) W.Becker ex Cout.
Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau
Viola riviniana Rchb.
Vulpia bromoides (L.) Gray
Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel.
Vulpia unilateralis (L.) Stace
Wahlenbergia hederacea (L.) Rchb.
Xeranthemum inapertum (L.) Mill.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCARAZ, F. 1996. Fitosociología integrada, paisaje y biogeografía. In: Loidi, J. (ed.) Avances en Fitosociología: 59-94. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco/EHU.
- ALEJANDRE, J., GARCÍA LÓPEZ, J.M^a. & MATEO SANZ, G. (Eds.) 2006. Atlas de la flora vascular silvestre de Burgos. Junta de Castilla y León y Caja Rural de Burgos. 924 pp. Burgos.
- ALEJANDRE, J., BARREDO, J.J., BENITO AYUSO, J., ESCALANTE, M.J., GARCÍA LÓPEZ, J.M^a., MATEO SANZ, G., MOLINA MARTÍN, C., MONTAMARTA, G. & PINTO CEBRIÁN, M.A. 2013. *Festuca eskia* Ramond ex DC en el macizo de Castro Valnera (extremo oriental de la Cordillera Cantábrica) corrección de un error que quiere ser además un homenaje. *Flora Montiberica* 53: 11-28.
- ARNAIZ, C. & LOIDI, J. 1983. Estudio fitosociológico de los zarzales y espinales del País Vasco (*Ligustro-Rubenion ulmifolii*). *Lazaroa* 4: 5-16.
- BERASTEGI, A., DARQUISTADE, A. & GARCÍA-MIJANGOS, I. 1997. Biogeografía de la España centro-septentrional. *Itinera Geobot.* 10: 149-182.
- BIURRUN, I. 1999. Flora y vegetación de los ríos y humedales de Navarra. *Guineana* 5: 1-338.
- BOLÒS, O. 1962. *El paisaje vegetal barcelonés*. Fac. Filosofía y Letras, Cátedra Ciudad de Barcelona. 192 pp. Barcelona.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1967. Vegetationsskizzen aus dem Baskenland mit Ausblicken auf das weitere Ibero-Atlantikum. II Teil. *Vegetatio* 14 (1-4): 1-126.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1928. *Pflanzensoziologie*. 330 pp. Berlin.
- DÍAZ, T.E. & FERNÁNDEZ PRIETO, J.A. 1994. La vegetación de Asturias. *Itinera Geobot.* 8: 243-528.
- DÍAZ, T.E. & PENAS, A. 1987. Estudio de las saucedas mediterráneas de la provincia de León. *Publ. Univ. La Laguna. Ser. Informes* 22:87-120.
- DUPONT, P. 1975. Sur l'intérêt phytogéographique du massif du Castro Valnera (Montagnes Cantabriques Orientales). *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 32 (2): 389-396.
- FERNÁNDEZ PRIETO, J.A. 1983. Aspectos geobotánicos de la Cordillera Cantábrica. *Anales Jard. Bot. Madrid* 39(2): 489-513.
- FERNÁNDEZ PRIETO, J.A. & LOIDI, J. 1984. Datos sobre los brezales del Campoo. *Lazaroa* 5: 75-87.

- FUENTE, V. DE LA & ORTÚÑEZ, E. 2001. *Festuca* sect. *eskia* (Poaceae) in the Iberian Peninsula. *Folia Geobot.* 36: 385-421.
- GARCÍA-MIJANGOS, I. 1997. Flora y vegetación de los Montes Obarenes (Burgos). *Guineana* 3: 1-458.
- GRIME, J.P. 1979. *Plant strategies and vegetation processes*. J. Wiley. 419 pp. Chichester.
- HERRERA, M. 1995. Estudio de la vegetación y flora vascular de la cuenca del Río Asón (Cantabria). *Guineana* 1: 1-435.
- HERRERA, M, LOIDI, J. & FERNÁNDEZ PRIETO, J.A. 1991. Vegetación de las montañas calizas vasco-cantábricas: comunidades culminícolas. *Lazaroa* 12: 345-359.
- HERRERO, L. 1989. *Flora y vegetación de la margen izquierda de la cuenca alta del río Pisuerga (Palencia)*. Tesis Doctoral. Univ. León. 569 pp. León.
- IGME. 1980. *Mapa Geológico de España, escala 1:200.000. Hoja de Reinosa*. Serv. De Publicaciones. Ministerio de Industria y Energía.
- IZCO, J., MOLINA, A. & FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F. 1986. Pastizales nanoterofíticos mediterráneos: Thero-Brachypodium y Sedo-Ctenopsis. II. *Ecol. Medit.* 12(3-4): 89-103.
- LOIDI, J. 1983. *Estudio de la flora y vegetación de la cuenca de los ríos Deva y Urola en la provincia de Guipúzcoa*. Publ. Univ. Complutense de Madrid, Ser. Tesis Doctorales, 298 pp. Madrid.
- LOIDI, J., BERAESTEGI, A., BIURRUN, I., GARCÍA-MIJANGOS, I. & HERRERA, M. 1995. Data on *Artemisia vulgaris* in the Basque Country. *Bot. Helvetica* 105: 165-185.
- LOIDI, J., BERAESTEGI, A., BIURRUN, I., GARCÍA-MIJANGOS, I. & HERRERA, M. 1996. Perennial nitrophilous vegetation of the northern Iberian Peninsula. *J. Veg. Sci.* 7: 575-584.
- LOIDI, J., BIURRUN, I., CAMPOS, J.A., GARCÍA-MIJANGOS, I. & HERRERA, M. 2011. La vegetación de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Leyenda del mapa de series de vegetación a escala 1:50.000. Publ. digital. Ed. UPV/EHU.
- LOIDI, J., BIURRUN, I. & HERRERA, M. 1997. La vegetación del centro-septentrional de España. *Itinera Geobot.* 9: 161-618.
- LOIDI, J., DEL ARCO, M., PÉREZ DE PAZ, P.L., ASENSI, A., DÍEZ GARRETAS, B., COSTA, M., DÍAZ, T.E., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F., IZCO, J., PENAS, A., RIVAS-MARTÍNEZ, S. & SÁNCHEZ-MATA, D. 2010. Understanding properly the “potential natural vegetation” concept. *Journal of Biogeography* 37: 2209–2211.
- LOIDI, J. & FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F. 2012. Potential natural vegetation: reburying or re-boring?. *J. Veg. Sci.* 23: 596-604.

- LOIDI, J., GARCÍA-MIJANGOS, I., HERRERA, M., BERASTEGI, A. & DARQUISTADE, A. 1997. Heathland vegetation of the northern-central part of the Iberian Peninsula. *Folia Geobot.* 32: 259-281.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. & COLS. 2007. Mapa de series, geoserias y geopermaseries de vegetación de España. Parte I. *Itinera Geobot.* 17: 5-436.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. & COLS. 2011. Mapa de series, geoserias y geopermaseries de vegetación de España. Memoria del mapa de vegetación potencial de España) Parte II. *Itinera Geobot.* 18: 5-800.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. & LOIDI, J. 1999. Bioclimatology of the Iberian Peninsula. In: Rivas-Martínez, S., Loidi, J., Costa, M., Díaz, T.E., & Penas, A. (eds.) *Iter Ibericum A.D. MIM. Itinera Geobot.* 13: 41-47.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., DÍAZ, T.E., FERNÁNDEZ PRIETO, J.A., LOIDI, J. & PENAS, A. 1984. *La vegetación de la alta montaña cantábrica: Los Picos de Europa*. Ediciones Leonesas. 300 pp. León.
- RIVAS-MARTÍNEZ, FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F., LOIDI, J., LOUSÀ, M. & PENAS, A. 2001. Syntaxonomical check-list of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera Geobot.* 14: 5-341.
- RIVAS-MARTÍNEZ, T.E. DÍAZ, FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F., IZCO, J., LOIDI, J. & LOUSÀ, M. & PENAS, A. 2002a. Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. Part I. *Itinera Geobot.* 15 (1): 5-432.
- RIVAS-MARTÍNEZ, T.E. DÍAZ, FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F., IZCO, J., LOIDI, J. & LOUSÀ, M. & PENAS, A. 2002b. Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. Part II. *Itinera Geobot.* 15 (2): 433-922.
- SÁNCHEZ-MATA, D. 1989. *Flora y vegetación del macizo oriental de la sierra de Gredos (Ávila)*. Dip. Prov. Ávila. Institución Gran Duque de Alba. 440 pp. Ávila.
- TÜXEN, R. & OBERDORFER, E. 1958. Die Pflanzenwelt Spaniens. II. Eurosiberische Phanerogamen-Gesellschaften Spaniens. *Veröff. Ber. Geobot. Inst. E.T.H. Stiftung Rübel* 32: 1-328.
- WESTHOFF, V. & VAN DER MAAREL, E. 1973. *The Braun-Blanquet approach*. In: R.H. Whittaker (Ed.) *Handbook of Vegetation Science Part 5. Classification and ordination of communities*: 617-726.

La Cornisa Cantábrica, en el norte de España, es una estrecha franja de territorio montañoso que se extiende a lo largo de cerca de 600 km entre los Pirineos en Navarra y el ángulo noroccidental de la Península Ibérica (Galicia). Su clima es templado (lluvioso en verano) y biogeográficamente está relacionado con la Europa atlántica y central (Región Eurosiberiana). Esto se debe a la fuerte influencia del Océano Atlántico y las repetidas invasiones de sistemas frontales asociados a bajas presiones que se originan en el Atlántico Norte. No obstante, la larga frontera ibérica con la vecina Región Mediterránea se deja sentir en la flora y los ecosistemas de este original territorio.

Esta monografía trata de las comunidades de plantas vasculares del área de Espinosa de los Monteros, localizada en el extremo norte de la provincia de Burgos, en contacto con la Comunidad Autónoma de Cantabria. Comprende un área de unos 300 km² en la que el centro de población humana más importante es Espinosa de los Monteros. Como el resto de los territorios cantábricos, se trata de una zona montañosa en la que se destacan dos alineaciones principales que la cruzan de este a oeste y dejan en medio un amplio valle. La alineación norte es la más alta (cumbre de Castro Valnera 1.710 m s.n.m.) y es casi enteramente silícea (areniscas), mientras que la sur es calcárea y alcanza elevaciones más modestas (cumbre Mte. Bedón 1.088 m s.n.m.). Esta última es, además, frontera con la Región Mediterránea, lo que permite que numerosas plantas y comunidades de este origen penetren hacia el norte favorecidas por los sustratos calizos. Entre estas dos cadenas montañosas, el amplio valle de Espinosa permite una próspera agricultura y ganadería, concentrando a la mayoría de los asentamientos humanos.

Debido a la topografía y a la litología, hay dos subunidades principales a reconocer: 1. La norte, silícea, con cumbres más altas en las que se encuentran algunos residuos de flora subalpina, y muy húmeda gracias a que recoge abundantes precipitaciones orográficas provenientes del norte y del noroeste. Esto permite la existencia de cervunales de *Nardus*, por ejemplo. 2. La sur, calcárea, menos húmeda (sombra de lluvias) y de menor altitud, lo que propicia la existencia de una rica flora y vegetación submediterránea, prácticamente ausentes en el sector norte.

El trabajo de campo ocupó varias campañas estivales y se realizaron un conjunto de inventarios, de los que 299 se muestran en las 36 tablas que se presentan en el trabajo. Con ellos hemos reconocido 45 tipos de comunidades a nivel de asociación que se agrupan en 20 clases fitosociológicas.

Si atendemos a la estructura de las comunidades vegetales, hay tres tipos principales de vegetación en este territorio que resultan especialmente relevantes: bosques, brezales y prados. Los bosques son deciduos en su inmensa mayoría, verdes en verano, típicos de la Europa templada, y abarcan una notable variabilidad. Los árboles dominantes son: *Alnus glutinosa* (riparios), *Fagus sylvatica*, *Quercus faginea*, *Quercus pyrenaica* y *Quercus petraea*. Los bosques de esta última especie señalan una cierta originalidad de este territorio en el contexto del ámbito cantábrico, ya que no son un tipo de bosque frecuente. Los brezales se desarrollan principalmente en la parte silícea y cubren extensas áreas. Debido al elevado régimen de precipitaciones, estos brezales son ricos en elementos hidrófilos, como *Erica tetralix* y viven en gran parte sobre sustratos turbosos. Los prados cubren también extensas superficies y son mantenidos mediante manejo por parte del hombre. Hay dos tipos básicos de manejo. Uno es mediante siega y recogida de la hierba para hacer heno. Son prados que no se pastan prácticamente y que pertenecen a la asociación *Malvo-Arrhenatheretum* (*Arrhenatherion*). Se concentran en las zonas bajas, alrededor de los asentamientos humanos permanentes, y se tienen para proveer alimento invernal para el ganado. El segundo tipo es el de prados de diente, o siega y diente, de *Merendéro-Cynosuretum* (*Cynosurion*) cuyo destino es alimentar al ganado vacuno en verano mediante pastoreo directo. Alcanzan grandes extensiones en las laderas de las montañas de la parte norte en un amplio intervalo altitudinal. Esto determina que, a lo largo de la estación de crecimiento, se establezca una típica trashumancia local que es tradicional en los ganaderos locales (pasiegos), la cual comienza explotando los prados más bajos al inicio, continúa con los intermedios y acaba en los más altos al final de la estación.