

Caracterización florística de los hayedos calcícolas del Distrito Altonarceense (Cordillera Cantábrica occidental)

Manuel A. RODRÍGUEZ GUITIÁN¹ & Javier AMIGO VÁZQUEZ²

⁽¹⁾ Departamento de Producción Vexetal. Escola Politécnica Superior de Lugo-USC.
27002-Lugo. manuelantonio.rodriguez@usc.es.

⁽²⁾ Departamento de Botánica. Facultade de Farmacia-USC.
15782-Santiago de Compostela. bvherbar@usc.es.

Resumen. Se estudia la composición florística de los hayedos calcícolas existentes en las cuencas altas de los ríos Narcea e Íbias (Asturias-León) de cara a clarificar su posición sintaxonómica tomando como referencia los conjuntos de especies que hasta el momento han sido utilizadas como diferenciales de los hayedos del extremo occidental cantábrico. La ausencia o baja frecuencia de aparición que se registra en plantas diferenciales de la asociación *Omphalodo-Fagetum*, (*Helleborus foetidus*, *Lilium martagon*, *Omphalodes nitida*, *Primula acaulis*, *Saxifraga spathularis* o *Vaccinium myrtillus*), unida a la presencia de especies como *Astrantia major*, *Carex sylvatica*, *Helleborus viridis* subsp. *occidentalis*, *Polystichum aculeatum*, *Primula veris* subsp. *columnae*, *Saxifraga hirsuta*, *Scilla lilio-hyacinthus* o *Veronica montana*, permite la inclusión de los hayedos estudiados en la asociación *Carici sylvaticae-Fagetum sylvaticae*, de amplia distribución en las montañas calcáreas orocantábricas.

Palabras clave. Distrito Altonarceense, hayedos calcícolas, biogeografía orocantábrica.

Summary. The floristic composition of the calcicolous beech forests existing in the Narcea and Íbias rivers catchments (Asturias-León) was studied in order to clarify their phytosociologic status. For this purpose, the presence of differential species groups was checked against previous published references. We concluded that they belong to the *Carici sylvaticae-Fagetum sylvaticae* association, a broadly distributed beech forest community growing on limestone soils in steep shady slopes along the orocantabrian mountains. The absence or low presence in these beech forests of differential plants of *Omphalodo nitidae-Fagetum sylvaticae* association (such as *Helleborus foetidus*, *Lilium martagon*, *Omphalodes nitida*, *Primula acaulis*, *Saxifraga spathularis* or *Vaccinium myrtillus*) and the presence of *Astrantia major*, *Carex sylvatica*, *Helleborus viridis* subsp. *occidentalis*, *Polystichum aculeatum*, *Primula veris* subsp. *columnae*, *Saxifraga hirsuta*, *Scilla lilio-hyacinthus* and *Veronica montana* justify this conclusion.

Key words. Altonarceense District, calcicolous beech forests, orocantabric biogeography.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Con motivo de la realización de un extenso estudio que estamos llevando a cabo desde la USC sobre los hayedos del extremo SW europeo, hemos abordado en este trabajo la caracterización de los bosques dominados por *Fagus sylvatica* que crecen en las cabeceras de las cuencas de los ríos Narcea, Sil e Íbias sobre suelos derivados de sustratos carbonatados para tratar de establecer su grado de similitud con los existentes en las vecinas montañas somedanas y en las galaico-leonesas de los Montes do Cebreiro y la Serra do Courel.

El principal interés de este estudio radica en la escasez de datos publicados sobre este tipo de bosques que, en buena medida, podría justificar la disparidad de interpretaciones fitosociológicas que sobre ellos se han propuesto. Así, en época reciente han pasado de considerarse como pertenecientes a la asociación acidófila supratemplada orocantábrica *Luzulo henriquesii-Fagetum sylvaticae* (= *Blechno spicant-Fagetum sylvaticae*) (cf. FERNÁNDEZ-PRIETO & VÁZQUEZ 1987, RIVAS-MARTÍNEZ 1987, INDUROT 1990) a ser incluidos en la neutro-basófila *Omphalodo nitidae-Fagetum sylvaticae*, inicialmente descrita como endémica de las montañas Coureliano-Ancarenses (cf. IZCO & col. 1986, RIVAS-MARTÍNEZ & COL. 1991). Esta última interpretación soslaya un fenómeno biogeográfico de primera magnitud, como es la gran separación geográfica existente entre los afloramientos carbonatados de la cabecera de los ríos Narcea e Íbias, mucho más próximos a las calizas masivas de Somiedo y la cabecera del Río Sil, y los existentes en los Montes do Cebreiro y la Serra do Courel, áreas que distan aproximadamente unos 45 km en línea recta. Los resultados obtenidos ayudarán a clarificar los esquemas fitosociológico y biogeográfico de los hayedos en el NW Ibérico.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

Partiendo de las bases cartográficas de litología y unidades de vegetación del Principado de Asturias, accesibles a través de internet (<http://www.cartografia.asturias.es/cartositpa>), el Mapa Geológico de España (IGME 1982) y nuestra propia experiencia, se ha llevado a cabo un exhaustivo trabajo de campo para localizar hayedos situados sobre afloramientos de rocas carbonatadas en la cuenca alta del Río Narcea, incluida desde el punto de vista biogeográfico en el distrito Altonarceense (cf. VÁZQUEZ & DÍAZ GONZÁLEZ 2005). También se han visitado otras localidades próximas en las que existen hayedos situados sobre roquedos calcáreos, como la cabecera de los valles de Degaña (Asturias) y Tejedo del Sil (León), pertenecientes al distrito Laciano (Figura 1). Desde el punto de vista bioclimático, estos territorios se incluyen en el macroclima templado típico, dentro de los termotipos mesotemplado superior a supratemplado superior y en ombrotipos húmedos superiores o hiperhúmedos.

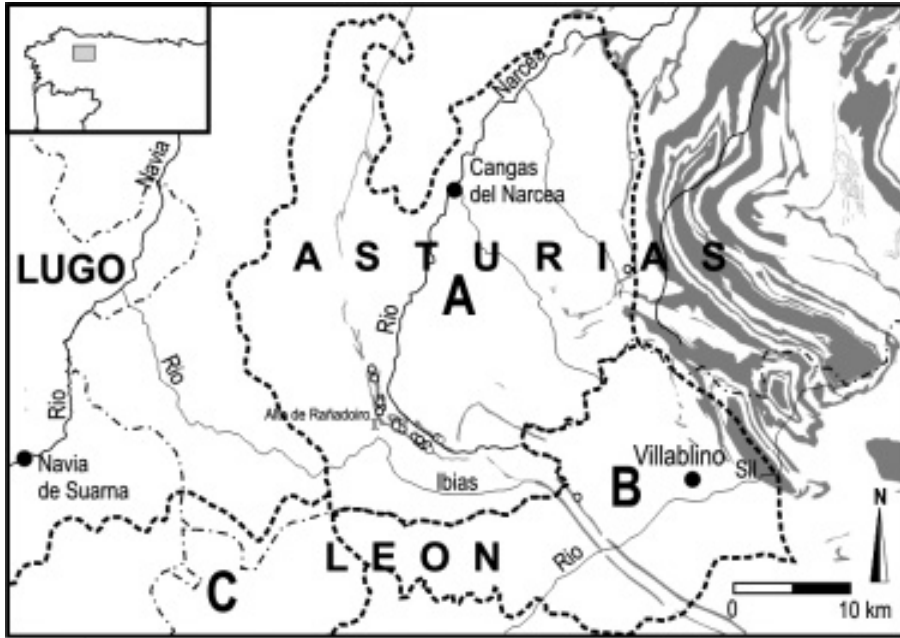


Figura 1. Localización del área de estudio. Las muestras de hayedos calcícolas inventariadas se señalan con un círculo blanco. A: distrito Altonarceense, B: distrito Laciano, C: distrito Ancareense. En gris, delimitación de los afloramientos de rocas carbonatadas (adaptado de VÁZQUEZ & DÍAZ GONZÁLEZ 2005).

En cada uno de los lugares visitados se ha puesto especial interés en la comprobación de las propiedades edáficas de los respectivos suelos mediante la toma de muestras de los horizontes superficiales para la determinación de su pH en el laboratorio, procediéndose al levantamiento de inventarios florísticos siguiendo la metodología fitosociológica sigmatista (BRAUN-BLANQUET 1979). La determinación de la altura de los árboles dominantes de cada parcela se realizó mediante un hipsómetro Blume-Leiss. Los resultados obtenidos han sido comparados con la información bibliográfica disponible y se discuten a través de su presentación en forma de tablas florísticas detalladas y sintéticas. En la nomenclatura taxonómica, se han seguido básicamente las propuestas de Flora Ibérica (CASTROVIEJO & COL 1986-2007) para los grupos publicados y Flora Europea (TUTIN & col. 1964-1980) para el resto. En la discusión relativa a la adscripción fitosociológica de los bosques estudiados se han utilizado los grupos de especies diferenciales propuestos por RIVAS-MARTÍNEZ & col. (1991).

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. *Efecto de la dinámica geomorfológica pleistocena-holocena en la génesis de los suelos en el área de estudio*

Las características edáficas observadas en los hayedos estudiados se encuentran fuertemente relacionadas con factores estructurales (disposición de los materiales litológicos en el área de estudio) y los procesos morfogenéticos que han tenido lugar durante la última parte del Pleistoceno y el Holoceno. Con respecto a la forma que afloran los estratos carbonatados en el área de estudio, en su mayor parte lo hacen en posición de media ladera o en fondo de valle, lo que propicia que, con mucha frecuencia, se vean cubiertos por materiales sedimentarios procedentes de las vertientes circundantes (Figura 2).



Figura 2. Vista parcial del tramo medio del valle de Monasterio de Hermo (Cangas del Narcea, Asturias), en la que se aprecia la disposición a media ladera de los afloramientos existentes de rocas carbonatadas. Los hayedos calcícolas, rodeados de los de carácter acidófilo (A), crecen principalmente aprovechando repisas en los roquedos calizos (B) y ladera abajo, sobre los coluviones formados a sus pies (C).

Los procesos geomorfológicos responsables de la formación de estos sedimentos han sido extensos sistemas glaciares, que han circulado por estos valles durante el Pleistoceno reciente en áreas situadas por encima de los 900-1.000 m de altitud, y el desarrollo simultáneo y con posterioridad a la fusión de los hielos, de una fuerte actividad suavizadora de las vertientes debido a la actividad morfogenética periglacial y solifluidal que han afectado de manera general a todo el territorio. El resultado de la actuación de estos agentes erosivos es que han alterado la distribución y características de los tipos de suelos que cabría observar si se tiene en cuenta exclusivamente la distribución de los tipos litológicos dominantes: rocas metamórficas silíceas de tipo pizarroso y cuarcítico y afloramientos de rocas carbonatadas. Así, a la intensa mezcla de materiales que se produce durante la génesis de los depósitos glaciares en áreas de litología variada y la considerable distancia de sus lugares de origen a la que pueden ser depositados, se une la formación y removilización de extensos mantos de sedimentos a lo largo de las laderas originados por la actuación ciclos de hielo-deshielo durante prolongados períodos de tiempo con posterioridad a la desaparición de los glaciares (INDUROT 1990, ALONSO 1998).

El conocimiento de estos condicionantes ha obligado a la realización de un detenido análisis local del biotopo en el que crecen los hayedos estudiados de cara a establecer de manera adecuada las condiciones que han regido los procesos de edafización en cada una de las áreas de inventario. Dicha diagnosis ha permitido definir cuatro situaciones edáficas fundamentales que, de manera esquemática, se ilustran en la Figura 2. Debido al predominio de los materiales litológicos de carácter silíceo (pizarras, cuarcitas, areniscas) en el área de estudio, la mayor parte de los suelos se han desarrollado directamente sobre afloramientos de esta naturaleza o a partir de depósitos glaciares, periglaciares o solifluidales provenientes de su desmantelamiento (Figura 3, tipo edáfico S). Sin embargo, sobre los roquedos carbonatados o en su entorno inmediato pueden encontrarse hasta tres situaciones diferentes:

- suelos desarrollados directamente sobre rocas carbonatadas o sedimentos derivados (Figura 3, tipo edáfico C).
- suelos desarrollados sobre depósitos silíceos que se superponen a afloramientos de rocas carbonatadas (Figura 3, tipo edáfico S/C).
- suelos desarrollados sobre depósitos de rocas carbonatadas que se superponen a afloramientos o depósitos de naturaleza silíceos (Figura 3, Tipo edáfico C/S).

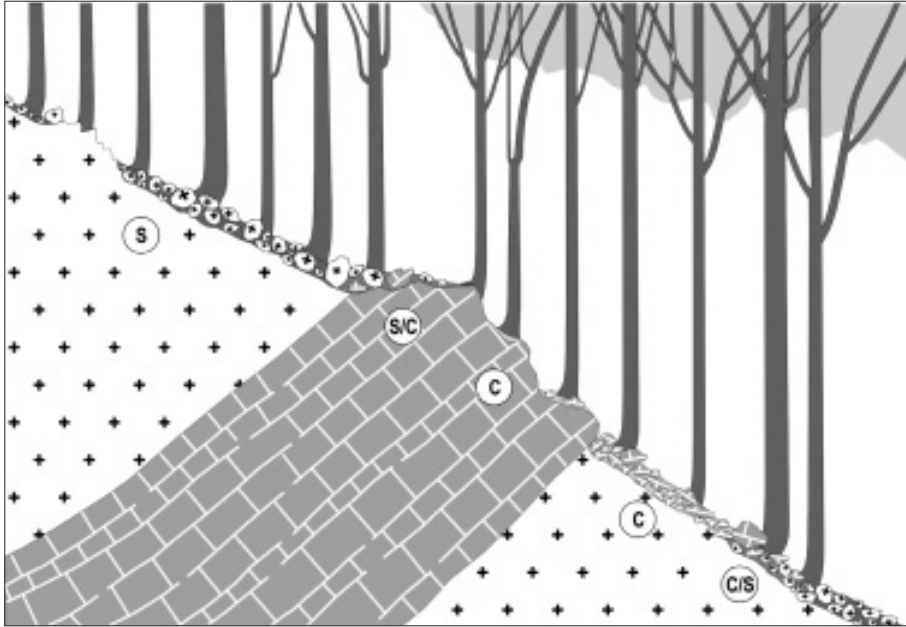


Figura 3. Catena ideal mostrando las situaciones topo-edáficas sobre las que crecen los hayedos del área de estudio (para el significado de los códigos ver texto).

Nuestra experiencia demuestra que, debido a la compleja topografía de estas montañas y la diferente intensidad con la que se han manifestado los procesos erosivos y sedimentarios glaciares, periglaciares y solifluidales en cada valle, resulta extraordinariamente difícil predecir, haciendo uso de la cartografía geológica y litológica disponible, las tendencias y características edáficas de los suelos, lo que podría justificar la interpretación realizada por FERNÁNDEZ PRIETO & VÁZQUEZ (1987) a propósito de la escasa influencia que el material litológico tendría sobre la composición florística de los hayedos en esta parte de la Cordillera Cantábrica.

Por otra parte, es interesante señalar que la mayor parte de los suelos formados directamente a partir de materiales carbonatados en estas montañas mantienen unos elevados valores de pH en agua a pesar de hallarse en áreas con una elevada pluviosidad anual (> 1.500 mm) y rangos de temperatura que tienden a ralentizar la mineralización de la materia orgánica. Características edáficas semejantes han sido reconocidas en el caso de los hayedos calcícolas de las montañas galaico-leonesas (cf. RODRÍGUEZ GUTIÁN & col. 2001). Ello tiene, a nuestro

modo de ver, y como se comenta a continuación, una influencia decisiva en la composición florística de los bosques estudiados.

3.2. Caracterización estructural y florística de los hayedos estudiados

Partiendo de las consideraciones anteriores, a efectos de este trabajo solamente se han considerado aquellos hayedos que crecen sobre suelos con un valor de pH en agua del horizonte A igual o superior a 5,5, valor que se alcanza solamente en aquellas situaciones topoedáficas en las que los materiales carbonatados están presentes en el sustrato edafizado (tipos C y C/S y, en menor medida, S/C, de la Figura 3).

En la Tabla 1 se muestra la composición florística, características estructurales (altura dominante y cobertura por estratos) y parámetros fisiográficos (altitud, pendiente y orientación de las parcelas) de los hayedos estudiados. El conjunto de bosques muestreados se distribuye entre los 780 y 1370 m de altitud, en vertientes abruptas (26-44° de pendiente) y con orientación preferente, aunque no exclusiva, de componente N. Como se aprecia, se trata de bosques de tallas variables (14-40 m) que, sobre todo en los emplazamientos situados a menor altitud, presentan pies de menor diámetro y alturas inferiores como consecuencia de los aprovechamientos tradicionales para la obtención de madera y leñas de que han sido objeto. En el extremo opuesto, llama la atención la corpulencia de los pies dominantes en diversas localidades de difícil acceso próximas al Alto de Rañadoiro (inv. 5 y 14), en donde las hayas llegan a superar los 40 m de altura, tallas que no hemos visto en ninguna otra parte de las montañas cantábricas.

Arces, fresnos, avellanos, acebos y espinos suelen acompañar al haya en este tipo de bosques, aunque por lo general lo hacen en una escasa proporción (<10% de cobertura). El estrato inferior está dominado por plantas meso-eutrofas como *Mercurialis perennis*, *Melica uniflora*, *Phyllitis scolopendrium*, *Galium odoratum*, *Festuca altissima* y especies edáficamente indiferentes (*Ajuga reptans*, *Aquilegia vulgaris*, *Crepis lampsanoides*, *Dryopteris affinis*, *D. dilatata*, *D. filix-mas*, *Euphorbia amygdaloides*, *Hedera helix*, *Oxalis acetosella*, *Poa nemoralis*, *Polypodium vulgare*, *Stellaria holostea*, etc.). Aunque pueden estar presentes, las especies de carácter acidófilo son, por lo general, más raras y alcanzan una cobertura sensiblemente menor. Entre ellas se encuentran taxones como *Blechnum spicant*, *Deschampsia flexuosa*, *Galium rotundifolium*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Holcus mollis*, *Lathyrus linifolius* o *Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii*. Como es sabido, estas últimas especies caracterizan el sotobosque de los hayedos acidófilos dominantes en el territorio estudiado, pertenecientes a la asociación *Blechno spicant-Fagetum sylvati-*

cae (DÍAZ GONZÁLEZ & FERNÁNDEZ PRIETO 1994; DÍAZ GONZÁLEZ & VÁZQUEZ 2004). Su aparición en el cortejo florístico de los bosques estudiados obedece, como es fácilmente comprensible, al hecho de que los hayedos calcífilos estudiados se encuentran insertos en grandes extensiones de bosques de carácter acidófilo, lo que explica la presencia marginal de estas plantas, sobre todo hacia los ecotonos entre ambos tipos de cubierta vegetal.

Como aspecto particular dentro de la aparente homogeneidad florística de los hayedos estudiados cabría destacar, quizás, la particular composición observada en un par de localidades situadas sobre depósitos coluviales groseros (Tabla 1, inv. 18 y 19), en las que destaca la escasa cobertura de su sotobosque junto a la presencia de *Epipactis helleborine* y taxones propios de litosuelos calizos, como *Pimpinella tragi* subsp. *lithophylla*, *Erucastrum nasturtiifolium* o *Pritzelago alpina* subsp. *auerswaldii*.

3.3. Interpretación fitosociológica

En la Tabla 2 se muestra una comparación de la composición florística de los hayedos estudiados con los datos disponibles sobre los coureliano-cebreirenses (as. *Omphalodo nitidae-Fagetum*) y los calcífilos picoeuropeano-ubiñenses más próximos al área de estudio (as. *Carici sylvaticae-Fagetum*). También se han incluido una columna sintética elaborada a partir de los inventarios tomados por FERNÁNDEZ PRIETO & VÁZQUEZ (1987) en esta misma área de estudio y cinco inventarios inéditos tomados por nosotros en Somiedo y la vertiente septentrional del Puerto Ventana (Asturias). En su confección se han tenido en cuenta los conjuntos de especies diferenciales de los hayedos ibéricos propuestos por RIVAS-MARTÍNEZ & col. (1991).

El análisis de la información aportada en dicha tabla sintética permite realizar algunas reflexiones sobre la composición florística de los hayedos aquí tratados. En primer lugar, resulta evidente que las especies diferenciales propuestas por RIVAS-MARTÍNEZ & col. (1991) para discriminar los hayedos coureliano-ancarenses de los basófilos picoeuropeano-ubiñenses tienen, en conjunto, un bajo grado de fidelidad, siendo *Omphalodes nitida* la única especie que está totalmente ausente tanto de los inventarios aportados en nuestro trabajo como de los hayedos de la *Carici-Fagetum* procedentes de referencias bibliográficas. Por el contrario, el grupo de especies habitualmente empleadas como diferenciales de *Carici-Fagetum* frente a *Omphalodo-Fagetum* se comporta con una fidelidad sensiblemente superior, pudiéndose aceptar como discriminantes absolutos de los hayedos basófilos picoeuropeano-ubiñenses frente a los coureliano-ancarenses plantas como

Helleborus viridis subsp. *occidentalis*, *Saxifraga hirsuta* y *Scilla lilio-hyacinthus*, ausentes por completo de los más de 60 inventarios publicados de la asociación *Omphalodo-Fagetum*. No obstante, algunas especies de este grupo manifiestan un carácter transgresivo al aparecer, aunque con una frecuencia baja, en los inventarios de hayedos galaico-leoneses. En esta situación se encuentran *Carex sylvatica*, *Corydalis cava*, *Holcus mollis*, *Polystichum aculeatum*, *Quercus petraea* y *Veronica montana* (cf. RIVAS-MARTÍNEZ & col. 1991).

Además de lo expresado en relación con los grupos de especies precedentes, en el conjunto de hayedos calcícolas altonarceenses y picoeuropeano-ubiñenses están presentes, con mayor o menor frecuencia, taxones de evidente significación biogeográfica cuya distribución conocida hacia occidente no rebasa el área aquí prospectada o si lo hace es aprovechando ambientes diferentes a los hayedos. Creemos por ello que, a pesar de que no se trate de especies estrictamente nemorales, la presencia de plantas como *Astrantia major* o *Primula veris* subsp. *columnae* en los hayedos calcífilos existentes a oriente del Alto de Rañadoiro (Asturias) refuerza su separación florística frente a los hayedos orocantábricos más occidentales de la *Omphalodo nitidae-Fagetum sylvaticae*.

Argumentos de tipo dinámico, sustentados en la presencia habitual en el entorno de los hayedos aquí tratados de comunidades que forman parte de la serie de vegetación de los hayedos de la *Carici-Fagetum*, como los aulagares de *Genista occidentalis* estudiados por RODRÍGUEZ GUITIÁN & AMIGO (este mismo volumen) y los lastonares de *Brachypodium rupestre* descritos por RODRÍGUEZ GUITIÁN & col. (este mismo volumen) contribuyen a apoyar la propuesta interpretativa planteada.

Las razones expuestas conducen a considerar que los hayedos calcífilos presentes en la cuenca alta del Río Narcea y áreas lacianas próximas son florística y dinámicamente más afines a los hayedos de la asociación *Carici sylvaticae-Fagetum sylvaticae* que a los caureliano-ancarenses de la *Omphalodo nitidae-Fagetum sylvaticae*. Dentro del esquema fitosociológico vigente, la ausencia en su composición florística de taxones como *Isopyrum thalictroides*, *Crataegus laevigata*, *Lathraea clandestina*, *Ranunculus ficaria*, o *Sesleria argentea*, obligaría a su inclusión dentro de la subasociación típica *fagetosum sylvaticae* (cf. LOIDI & col. 1997).

En lo que respecta a la caracterización florística de los hayedos de la cabecera del Río Narcea realizada en su día por FERNÁNDEZ PRIETO & VÁZQUEZ (1987), la comparación de los inventarios aportados por dichos autores y con los aquí tratados (Tabla 2, columnas 7 y 8 respectivamente), muestra la existencia de diferencias significativas entre ambos grupos de bosques. En conjunto, los primeros registran una baja presencia de taxones característicos de la asociación *Carici-Fagetum*, la alianza *Scillo-Fagion sylvaticae* y el orden *Fagetalia sylvaticae*,

siendo abundantes plantas como *Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii*, *Deschampsia flexuosa*, *Vaccinium myrtillus*, *Saxifraga spathularis* o *Blechnum spicant*, comunes en los hayedos de la alianza *Ilici-Fagion*. Además, en ellos están ausentes la totalidad de especies utilizadas por RIVAS-MARTÍNEZ & col. (1991) para diferenciar los hayedos de la *Omphalodo-Fagetum* frente a la *Blechno spicant-Fagetum*, es decir: *Helleborus foetidus*, *Lilium martagon*, *Omphalodes nitida*, *Primula vulgaris* y *Quercus robur*. Esto habría llevado a los autores comentados a interpretar los bosques por ellos estudiados como pertenecientes a la asociación acidófila orocantábrica *Luzulo henriquesii-Fagetum sylvaticae*, hoy reconocida bajo el binomen *Blechno spicant-Fagetum sylvaticae* (cf. RIVAS-MARTÍNEZ & col. 1991, 2002).

Las disimilitudes florísticas existentes entre estos inventarios y los aquí aportados parecen indicar que en dicho trabajo no se alcanzaron a estudiar muestras de hayedos desarrollados directamente sobre roquedos carbonatados, si bien la presencia de *Helleborus viridis* subsp. *occidentalis*, *Galium odoratum*, *Melica uniflora*, *Mercurialis perennis*, *Milium effusum* y *Veronica montana* en algunas de las muestras de bosques estudiadas podría atribuirse, al menos en parte, a su localización en ecotonos con los hayedos propiamente calcícolas, situación que en lo fitosociológico sería incluíble dentro de la subasociación *scilletosum lilio-hyacinthi* de los citados hayedos acidófilos (cf. RIVAS-MARTÍNEZ & col. 1984).

3.4. Implicaciones biogeográficas y perspectivas

Los resultados obtenidos en el presente estudio permiten extender el límite biogeográfico atribuido a los hayedos de la *Carici sylvaticae-Fagetum sylvaticae* unos 25 km más hacia el occidente de lo que hasta el momento se había considerado (cf. DÍAZ GONZÁLEZ & FERNÁNDEZ PRIETO 1994), confirmándose su presencia en diversas localidades dentro del Distrito Altonarceense y, de forma mucho más puntual, dentro del Laciano.

Por otra parte, aunque no formaba parte de los objetivos específicos inicialmente planteados en este trabajo, el análisis de la información aquí reunida pone de manifiesto la necesidad de estudiar en profundidad la causa de la presencia de plantas meso-eutrofas y, en concreto, de algunas de las diferenciales de la asociación *Carici-Fagetum*, en los hayedos coureliano-ancarenses, así como la trascendencia fitosociológica que de ello se pudiera derivar. De hecho, la existencia de hayedos desarrollados sobre sustratos carbonatados en las montañas de O Cebreiro y O Courel no es muy coherente con su inclusión en una asociación perteneciente a alianza *Ilici-Fagion*, en la que se engloban bosques silicícolas caracterizados por el predominio de flora acidófila (cf. RIVAS-MARTÍNEZ & col. 1991). En esta línea,

algunos trabajos recientes centrados en las comunidades seriales que acompañan a estos hayedos occidentales apuntan hacia la existencia de notables diferencias en sus etapas de sustitución en función del tipo de sustrato sobre el que se desarrollan (cf. RODRÍGUEZ GUITIÁN & col. 2005, ver RODRÍGUEZ GUITIÁN & col. y RODRÍGUEZ GUITIÁN & AMIGO, este mismo volumen). En buena lógica, sería de esperar que estas diferencias edafo-dinámicas tuvieran su reflejo en la composición florística de los hayedos climácicos con los que se relacionan, en consonancia con lo registrado en el resto del área de distribución de estos bosques en Europa y, en concreto, dentro del área asturiano-leonesa aquí tratada.

4. CONCLUSIONES

El conjunto de hayedos calcícolas existentes en los territorios altonarceenses y lacianos estudiados deben ser adscritos, desde un punto de vista fitosociológico, a la comunidad *Carici sylvaticae-Fagetum sylvaticae* (y dentro de ésta a su subasociación típica), descartándose su pertenencia a la asociación *Omphalodo nitidae-Fagetum sylvaticae*, cuya área de distribución quedaría restringida a las montañas del extremo occidental de la Cordillera Cantábrica.

Agradecimientos. los autores agradecen al revisor las sugerencias realizadas, a Carlos Real la traducción del resumen al inglés y a Ruth M. Barros Camba, Ramón Díaz Varela, Javier Ferreiro da Costa, Gabriel Lijó Pose, Natalia López López y Rafael García González la ayuda prestada en la realización de los trabajos de campo. Las determinaciones de pH fueron realizadas por Ruth M. Barros Camba.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALONSO M.V. 1998. El glaciario en la comarca de Laciana y alrededores. Zona occidental de la Cordillera Cantábrica. In Gómez Ortiz A. & Pérez Alberti A.: *El glaciario en las montañas españolas*: 139-160. Servicio de Publicacións. USC.
- BRAUN-BLANQUET J. 1979. *Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales*. 820 pp. Ed. Blume. Barcelona.
- CASTROVIEJO & col. Eds. 1986-2007. *Flora Iberica*. Real Jardín Botánico, Madrid.
- DÍAZ GONZÁLEZ T.E. & FERNÁNDEZ PRIETO J.A. 1994. La vegetación de Asturias. *Itinera Geobot.* **8**: 243-528.
- DÍAZ GONZÁLEZ T.E. & VÁZQUEZ A. 2004. Guía de los bosques de Asturias. Ediciones Trema, S.L. Gijón. 287 pp.

- FERNÁNDEZ PRIETO J.A. & VÁZQUEZ V.M. 1987. Datos sobre los bosques asturianos orocantábricos occidentales. *Lazaroa* 7: 363-382.
- GIMÉNEZ DE AZCÁRATE CORNIDE J. 1993. Estudio fitosociológico de la vegetación de los afloramientos calizos de Galicia. Tesis doctoral inéd. Facultade de Biología. USC. 310 pp.
- I.G.M.E. 1982. Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000. Hoja 101 Villablino. Servicio de Publicaciones. Ministerio de Industria y Energía. Madrid.
- INDUROT. 1990. Cartografía Temática Ambiental. Escala 1:25.000. Memoria de la Hoja 100-II Degaña. Consejería de Medio Ambiente y Urbanismo. Principado de Asturias. Oviedo. 42 pp.
- IZCO J., AMIGO J. & GUITIÁN J. 1986. Identificación y descripción de los bosques montanos del extremo occidental de la Cordillera Cantábrica. *Trab. Comp. Biol.* 13: 183-202.
- LOIDI ARREGUI J., BIURRUN GALARRAGA I. & HERRERA GALLÁSTEGUI M. 1997. La vegetación del centro-norte de España. *Itinera Geobot.* 9, 161-618.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., IZCO J. & COSTA M. 1971. Sobre la flora y vegetación del Macizo de Peña Ubiña. *Trab. Dep. Botánica y F. Veg.* 3: 47:123.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., BÁSCONES J.C., DÍAZ T.E., FERNÁNDEZ GONZÁLEZ F. & LOIDI J. 1991. Sintaxonomía de los hayedos del suroccidente de Europa. *Itinera Geobot.* 5: 457-480. León.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., DÍAZ T.E., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ F., IZCO J., LOIDI J., LOUSÂ M. & PENAS A. 2002. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobot.*, 15, 2 vol.
- RODRÍGUEZ GUITIÁN M.A., AMIGO VÁZQUEZ J. & ROMERO FRANCO R. 2000. Aportaciones sobre la interpretación, ecología y distribución de los bosques supratemplados naviano-ancarenses. *Lazaroa* 21: 45-65.
- RODRÍGUEZ GUITIÁN M.A., FONTAO M., NEGRAL FERNÁNDEZ M.A. & MERINO A. 2001. Estado nutricional de los hayedos de la Sierra del Caurel (Lugo-León) y su relación con las propiedades de los suelos. *Inves. Agr.: Sist. Recur. For.* 10(2): 253-269.
- RODRÍGUEZ GUITIÁN M.A., REAL C., BLANCO LÓPEZ J.M. & FERREIRO DA COSTA J. 2005. Caracterización fitosociológica de la orla forestal de los hayedos silicícolas naviano-ancarenses (*Sorbo aucupariae-Salicetum capreae*). *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse* 141-2: 69-74.
- SILVA-PANDO F. J. 1990. *La Flora y vegetación de la Sierra de Ancares: base para la planificación y ordenación forestal*. Tesis doctoral inéd. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Complutense. Madrid. 532 pp.
- TUTIN T.G., HEYWOOD V.H., BURGESS N.A., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M. & WEBB D.A. (Eds.) 1964-1980. *Flora Europaea*, Vols. 1-5, Cambridge University Press. Cambridge.
- VÁZQUEZ A. & DÍAZ GONZÁLEZ T.E. 2005. *Parque Nacional de los Picos de Europa. Naturaleza y biodiversidad en tierra de lobos*. Ed. Nobel. Oviedo. 174 pp.

Además:

Taxones característicos de *Quercus-Fagetea*: *Betula pubescens*: 1 en 4; *Castanea sativa*: r en 9; *Euphorbia hyberna*: 1 en 13 y + en 19; *Physospermum cornubiense*: + en 1; *Poa chaixii*: + en 4; *Salix caprea*: 1 en 4; *Stellaria nemorum*: + en 4 y + en 17.

Compañeras: *Aconitum vulparia* subsp. *neapolitanum*: 1 en 4; *Adenostyles alliariae* subsp. *hybrida*: + en 13; *Alliaria petiolata*: 1 en 7; *Allium victorialis*: + en 12; *Anthoxanthum odoratum*: r en 1 y en 19; *Arabis alpina*: r en 9 y + en 15; *Arabis turrita*: r en 17 y 1 en 18; *Arum italicum*: + en 7; *Asplenium onopteris*: + en 19; *Bromus beneckeni*: 1 en 2 y + en 10; *Carex flacca*: + en 2; *Chelidonium majus*: + en 7; *Circaea lutetiana*: + en 12; *Clematis vitalba*: + en 15; *Cruciata glabra*: + en 2; *Dactylis glomerata*: r en 11; *Dianthus hyssopifolius*: + en 19; *Erucastrum nasturtiiifolium*: + en 18 y 19; *Erythronium dens-canis*: + en 4; *Fragaria vesca*: + en 2; *Geranium rotundifolium*: + en 4; *Geum urbanum*: + en 7; *Juglans regia* (pl.): r en 16; *Lamium maculatum*: + en 7; *Malus sylvestris*: + en 15; *Monotropa hypopitys*: + en 2 y en 13; *Narcissus asturiensis*: + en 1 y en 15; *Picris hieracioides*: + en 10 y 1 en 19; *Pimpinella major*: + en 2 y r en 10; *Pimpinella tragiium* subsp. *lithophyla*: + en 19; *Polygonatum odoratum*: + en 20; *Pritzelago alpina* subsp. *auerswaldii*: r en 18 y + en 20; *Prunus spinosa*: + en 15 y r en 20; *Pteridium aquilinum*: + en 4; *Sambucus nigra*: + en 12; *Silene dioica*: 1 en 4 y + en 7; *Solidago virgaurea*: + en 1 y en 19; *Symphytum tuberosum*: + en 12 y en 14; *Trifolium medium*: r en 10; *Valeriana montana*: + en 6; *Veronica chamaedrys*: + en 4.

Localidades (todas situadas en el Huso 29T): 1 y 7: O. Cangas del Narcea. Entre Xadré y Monesterio d'Hermu, (699/4761); **2:** O. Tineo. Valle de Genestaza, enfrente a La Azorerina (715/4785); **3:** O. Cangas del Narcea. Entre Braña Sequeras y la Sierra de Peña del Cuervo (697/4761); **4:** Le. Palacios del Sil. Valle de Tejado del Sil, enfrente a la Braña de Fontaninas (709/4756); **5:** O. Cangas del Narcea. Subida de Rengos al Alto de Rañadoiro, al N de la cantera abandonada (693/4764); **6:** O. Cangas del Narcea. Entre el Alto de Rañadoiro y la Sierra de Degaña. Monte Folgueirabicha (695/4763); **8:** O. Cangas del Narcea. Entre Braña Sequeras y la Sierra de Peña del Cuervo (697/4761); **9:** O. Cangas del Narcea. Supra Moncó (692/4767); **10:** O. Cangas del Narcea. Entre el Alto de Rañadoiro y la Sierra de Degaña (696/4762); **11 y 20:** O. Cangas del Narcea. Proximidades de Rengos, vertiente caliza del Monte Castiello (693/4764); **12:** O. Cangas del Narcea. Entre Braña Sequeras y la Sierra de Peña del Cuervo (697/4761); **13:** O. Cangas del Narcea. Valle de Parada la Vieja, vertiente N del Collao Chagüeños (714/4776); **14:** O. Cangas del Narcea. Entre el Alto de Rañadoiro y la Sierra de Degaña, Pico del Cuerno (695/4763); **15:** O. Cangas del Narcea. Subida de Rengos al Alto de Rañadoiro (693/4776); **16:** O. Cangas del Narcea. Banda caliza entre Moncó y Rengos (693/4766); **17, 18 y 19:** O. Cangas del Narcea. Entre Braña Sequeras y la Sierra de Peña del Cuervo (698/4761).

Además:

Taxones característicos de Quercu-Fagetea: *Arenaria montana*: I en 2; *Luzula forsteri*: + en 8 y en 16; *Poa chaixii*: II en 3; *Quercus pyrenaica*: II en 6; *Quercus x trabutii*: + en 6; *Salix caprea*: + en 8; *Stellaria nemorum*: I en 7 y I en 8.

Escala de valores sintéticos de frecuencia: +: 1 inv.; I: 1-20%; II: 21-40%; III: 41-60%; IV: 61-80%; V: >80%. Solamente se han incluido las compañeras presentes en más del 50% de las columnas.

Procedencia de los inventarios: **1:** BELLOT RODRÍGUEZ (1968): Cuadro 19: inv. 1, 3 y 6.; **2:** LOSA (1978): cuadro final: inv. 1, 11, 14, 19, 22, 26, 27, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 41, 42, 44, 45, 47 y 48; **3:** IZCO & col. (1986): tabla 1: 24 inv.; **4:** SILVA-PANDO (1990): tabla 13: inv. 1 y 2; **5:** GIMÉNEZ DE AZCÁRATE CORNIDE (1993): tabla 2.2, 1 inv.; **6:** RODRÍGUEZ GUTIÁN & col. (2000): tabla 2: 14 inv.; **7:** Tabla sintética a partir de FERNÁNDEZ PRIETO & VÁZQUEZ (1987): tabla 2: 12 inv.; **8:** tabla sintética a partir de los inventarios de la tabla 1; **9:** Monte Las Bustariegas, por encima de Saliencia (Somiedo, Asturias), 732/4774; **10:** Valle de Ortigoso (Trubia, Asturias), 741/4773; **11:** Monte La Porquera (Trubia, Asturias), 741/4774; **12:** Monte Castiecho, enfrente a L'Outeiro (Somiedo, Asturias), 727/4772; **13:** Valle Peniechas, entre Villarín y Braña La Lamera (Somiedo, Asturias), 727/4774; **14:** RIVAS-MARTÍNEZ & col. (1971): tabla 2: 2 inv.; **15:** MARTÍNEZ GARCÍA & col. (1974): tabla pp. 76-77: 5 inv.; **16:** FERNÁNDEZ PRIETO (1981) tabla XXXV: inv. 1-9; **17:** PÉREZ CARRO & DÍAZ GONZÁLEZ (1987): tabla 1: 8 inv.; **18:** PÉREZ CARRO & DÍAZ GONZÁLEZ (1987): tabla 2: 9 inv.