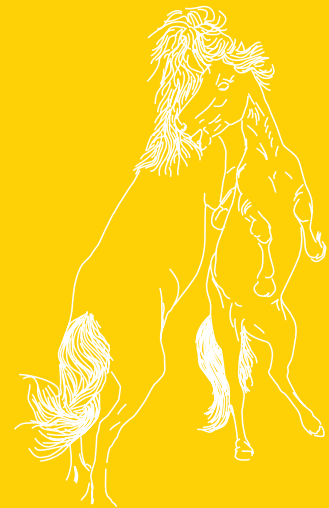


A Reserva da Biosfera dos Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá (Lugo)

Manuel Antonio Rodríguez Guitián e Antonio Rigueiro Rodríguez (Coords.)



Recursos Rurais

Serie Cursos - Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural (IBADER)

nº 7 Decembro 2014 ISSN 1698-5427

A Reserva de Biosfera dos Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá (Lugo)

Manuel Antonio Rodríguez Guitián e Antonio Rigueiro Rodríguez (Coords.)

Relatorios presentados ao Ciclo de Conferencias “Dr. D. Luís Asorey García” organizado pola Real Academia Galega de Ciencias de Lugo en novembro de 2013 baixo o lema “A Reserva de Biosfera dos Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá (Lugo)”, co patrocinio da Excma. Deputación de Lugo.

A Reserva de Biosfera dos Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá (Lugo)

Manuel Antonio Rodríguez Guitián e Antonio Rigueiro Rodríguez (Coords.)

A efectos bibliográficos a obra debe citarse:

Obra completa:

Rodríguez Guitián, M.A. & Rigueiro Rodríguez, A. (Coords.) (2014). A Reserva de Biosfera dos Ancares Lucenses e Montes Cervantes, Navia e Becerreá (Lugo). Recursos Rurais Serie Cursos número 7. IBADER. Lugo. 142 páxinas.

Relatorio:

Ramil, Rego, P. & Ferreiro da Costa, J. (2014). As Reservas de Biosfera de Galicia (NW España). En M.A. Rodríguez Guitián & A. Rigueiro Rodríguez (Coords.): A Reserva de Biosfera dos Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá. Recursos Rurais Serie Cursos n.º 7: 7-24.

Deseño e Maquetación: LAR

ISSN: 1698-5427

Depósito Legal: C-2188-2004

Edita: IBADER. Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural. Universidade de Santiago de Compostela, Campus Universitario s/n. E-27002 Lugo, Galicia.

ibader@usc.es

<http://www.ibader.org>

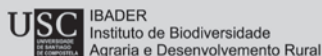
Edición electrónica: Unha edición electrónica desta revista está dispoñíbel en <http://www.ibader.org>

Copyright: Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural (IBADER).

Colabora:



DEPUTACIÓN DE LUGO



Se algo temos claro dende a Deputación de Lugo é que o futuro de Galicia está encamiñado ao aproveitamento responsable dos recursos naturais, e máis na nosa provincia, unha das máis ricas a nivel medioambiental e patrimonial de todo o estado. Non en vano, a institución provincial está comprometida con esta liña, e impulsamos gran cantidade de proxectos encamiñados a xerar riqueza, de xeito medioambientalmente sostible, a través dos recursos propios.

Na provincia temos 3 Reservas da Biosfera, un feito característico que non podemos esquecer. De aquí nacen moitas das iniciativas do organismo provincial, como poden ser a promoción non madeireira dos bosques das Reservas así como a de actividades que poñen en valor a importancia da conservación destes espazos naturais para o desenvolvemento económico e social da provincia.

É por iso que apostamos polo desenvolvemento de novas industrias responsables co medio ambiente, e establecemos a agroecoloxía como un dos camiños de futuro para os veciños da provincia. Ademais, través destas iniciativas axudamos a frear a sangría demográfica da provincia, xerar riqueza e postos de traballo e, polo tanto, fixar poboación.

As reservas da biosfera que temos na provincia son, sen dúbida algunha, unha fonte de riqueza que debemos ter sempre en conta. Mais nós non apostamos por calquera tipo de actividade, senón que promovemos modelos de negocio e iniciativas formativas que fomenten a xestión dos recursos de xeito responsable co medio que nos rodea.

Persoalmente, considero que o medio ambiente é o futuro, o futuro para o desenvolvemento da provincia, pero tamén das veciñas e veciños non só de Lugo, senón tamén para Galicia. Se algo teño claro é que en Lugo debemos vivir no rural, e do rural, porque o entorno natural que nos rodea é, sen dúbida algunha, a maior riqueza que temos.

José Ramón Gómez Besteiro
Presidente da Deputación de Lugo

Desde tempos xa lonxanos veñen colaborando a Excma. Deputación de Lugo e a Real Academia Galega de Ciencias e no marco dun convenio de colaboración entre as dúas institucións impártese anualmente un ciclo de conferencias, que nas últimas edicións está dedicado a D. Luis Asorey, que foi membro honorario, vicepresidente e secretario da Real Academia Galega de Ciencias, ademais de coñecido médico lucense, falecido no ano 2009.

O ciclo de conferencias Luis Asorey do ano 2013 representou a edición número 24 desta actividade e dedicouse á Reserva de Biosfera dos Ancares Lucenses e montes de Cervantes, Navia e Becerreá, xa que o ano anterior centrárase na Reserva de Biosfera Terras do Miño. O eixo central nos dous casos foi poñer de relevo os valores naturais destes territorios e achegarse a técnicas de desenvolvemento rural sostible encamiñadas a fixar poboación e mellorar o nivel de vida dos habitantes sen comprometer os valores naturais, culturais e doutro tipo.

No caso da edición de 2013, dedicada como xa indicamos aos Ancares, tratáronse temas como as Reservas de Biosfera de Galicia, o Plan de Acción da Reserva de Biosfera dos Ancares Lucenses e montes de Cervantes, Navia e Becerreá, a xestión forestal nos espazos protexidos, a tipoloxía e valor de conservación dos bosques da Reserva de Biosfera dos Ancares, a agricultura e gandeiría ecolóxicas como alternativas de interese para a Reserva de Biosfera dos Ancares, as producións non madeireiras do monte na Reserva de Biosfera dos Ancares e as especies e hábitats de interese para a conservación na Reserva de Biosfera dos Ancares. As sete ponencias que formaron parte deste ciclo de conferencias inclúense na publicación que presentamos dentro da Serie Cursos da Revista Recursos Rurais, editada o Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural (IBADER) da USC.

Como encargados da coordinación desta obra, agradecemos á Excma. Deputación Provincial de Lugo, e particularmente a Dña. Sonsoles López Izquierdo, Deputada de Medio Ambiente e Enerxías Renovables, o interese para que esta publicación sexa unha realidade e para que o ciclo de conferencias Luis Asorey siga sendo unha cita anual relevante, e á Dirección do IBADER a boa acollida e predisposición que amosou para que estes contidos puideran formar parte da súa serie de publicacións e acadar, deste xeito, a difusión que merecen.

Manuel Antonio Rodríguez Guitián
Antonio Rigueiro Rodríguez

Coordinadores da publicación

Lugo, 21 de decembro de 2014

Sumario

Recursos Rurais **Serie Cursos · número 7 · decembro 2014**

A Reserva de Biosfera dos Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá (Lugo)

Ramil-Rego, Pablo • Ferreiro da Costa, Javier:
As reservas de biosfera de Galicia (NW España) 7

Macho Benito, Andrea:
El Plan de Acción de la "Reserva de Biosfera dos Ancares Lucenses e Montes de Cervantes,
Navia e Becerreá" (Lugo, Galicia, España) 25

Silva-Pando, Francisco Javier:
Especies y hábitats de interés para la conservación de la Sierra de Ancares (Lugo-León) 39

Rodríguez Guitián, Manuel Antonio • Romero Franco, Rosa • Ferreiro da Costa, Javier • Díaz
Varela, Ramón A. • Real, Carlos:
Tipoloxía e valor de conservación dos bosques da Reserva de Biosfera "Os Ancares
Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá" (Lugo, Galicia, España) 53

Rodríguez Soalleiro, Roque:
Gestión forestal en espacios protegidos: una propuesta para la Reserva de Biosfera dos
Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá 113

Rigueiro Rodríguez, Antonio:
Producións non madeireiras e desenvolvemento rural nos montes da Reserva de Biosfera
dos Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá (Lugo) 125

Díaz Hernández, Belén:
Agricultura y ganadería ecológicas: alternativas de interés para la Reserva de Biosfera dos
Ancares 131

Pablo Ramil-Rego • Javier Ferreiro da Costa

As Reservas de Biosfera de Galicia (NW España)

Recibido: 30 Setembro 2014 / Aceptado: 1 decembro 2014
© IBADER- Universidade de Santiago de Compostela 2014

Resumo O presente traballo analiza o papel que xogan as Reservas de Biosfera no ámbito da conservación e xestión dos espazos naturais en Galicia. Parta elo, realízase unha caracterización do marco estratéxico e normativo do programa MaB así como o da figura de Reserva de Biosfera. Esta análise permite avaliar os contidos das Estratexias da Rede Mundial (Estratexia de Sevilla) e Española (Estratexia de Lanzarote) das Reservas de Biosfera, así como o dos correspondentes Plans de Acción. A aprobación da Lei 42/2007 outorgou unha figura xurídica ás Reservas de Biosfera dentro do Estado Español, feito considerado pioneiro a nivel internacional no relativo ao desenvolvemento dos obxectivos da Estratexia de Sevilla. Dentro deste panorama, Galicia é unha das comunidades autónomas que máis potenciou a figura de Reserva de Biosfera en España, xa que na actualidade hai declaradas un total de 6 reservas que abranguen o 24,5% do territorio continental galego, cifra moi superior ao 9,9% da media española. Destaca a provincia de Lugo como segunda provincia española (a primeira do territorio peninsular) cunha maior porcentaxe (53,4%) do seu territorio incluído dentro de Reservas de Biosfera.

Palabras clave: Programa MaB, conservación, biodiversidade, sostibilidade, apoio loxístico, plan de acción.

Summary This work addresses the role the Biosphere Reserves in the field of conservation and management of natural areas in Galicia. For this purpose, a characterization

of strategic and regulatory framework of the program MaB as well as of the figure of Biosphere Reserve is done. This analysis allows to evaluate the contents of World Network (Seville Strategy) and Spanish Network (Lanzarote Strategy) Strategies of Biosphere Reserves, as well as the corresponding action plans. The approval of Law 42/2007 granted a legal figure to Biosphere Reserves in Spain and was considered a pioneer initiative in the development of the goals of the Seville Strategy at international level. Within this scenario, Galicia is one of the regions that further promotion of Biosphere Reserves made in Spain. There are currently declared 6 reserves covering 24.5 % of the continental Galician territory, much higher than the 9.9 % of the Spanish average. The province of Lugo highlights as second Spanish province (the first of the mainland) with the highest percentage of its territory (53.4 %) included within Biosphere Reserves.

Keywords: Biosphere Reserves, MaB Programme, conservation, biodiversity, sustainability, logistical support, action plan.

Introdución

Tras a Conferencia sobre a Conservación e o Uso Racional dos Recursos da Biosfera da UNESCO, en 1968, acordouse a posta en marcha do Programa Persoa e Biosfera (MaB), cuxo inicio efectivo tivo lugar no ano 1971. Dentro deste programa estableceuse, a partir dos conclusións formuladas por un grupo de traballo específico, o concepto de Reservas de Biosfera, definidas como áreas orientadas a experimentar, perfeccionar, demostrar e implementar o obxectivo de “harmonizar a conservación co home”. Este concepto foi un factor clave para lograr o propósito de compatibilizar os obxectivos aparentemente conflitivos de conservación de biodiversidade, fomento do desenvolvemento socioeconómico e mantemento dos valores culturais asociados. O lanzamento da Rede Mundial

Pablo Ramil-Rego^{1,2} & Javier Ferreiro da Costa²

1 Secretario do Comité Científico do Programa Español Home & Biosfera (MaB) da UNESCO

2 GI 1934-TB (Territorio, Biodiversidade),
Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural (IBADER), Universidade de Santiago de Compostela,
Campus de Lugo s/n, Lugo E-27002, Spain.
E-mail: javier.ferreiro@usc.es

de Reservas de Biosfera (RMRB) iniciouse en 1976, ano no que se aprobaron as primeiras Reservas que integrarían a devandita Rede de ámbito mundial. Posteriormente, en 1983, tivo lugar o primeiro Congreso Mundial de Reservas de Biosfera na localidade bielorrusa de Minsk, organizado pola UNESCO e o PNUMA, en cooperación coa FAO e UICN. Desa reunión emanou o primeiro Plan de Acción da Rede Mundial de Reservas de Biosfera (RMRB), editado en 1984, no cal se perfilaba o compoñente de “desenvolvemento” e xa se recomendaban unha serie de accións para a RMRB (UNESCO 1984,1985; Batisse 1985).

Pola súa banda, o Estado Español contribuíu ao desenvolvemento e posta en marcha deste novo escenario mediante a creación no ano 1992 da Rede de Reservas de Biosfera Españolas (RRBE), coa integración dunha decena de Reservas.

Pero non é ata 1995 cando se elaborou unha estratexia global de funcionamento e desenvolvemento sostible das Reservas de Biosfera, con motivo da Conferencia Mundial de Reservas de Biosfera que tivo lugar en Sevilla no ano 1995, na cal se aprobou a denominada Estratexia de Sevilla, así como o Marco Estatutario da RMRB, que se atopa en vigor aínda na actualidade.

A partires de promulgación da Estratexia de Sevilla, as Reservas de Biosfera posuirán un marco estratéxico común, que favorecerá o desenvolvemento de medidas globais encamiñadas ao cumprimento das funcións desta figura. Ademais, permitirá que os Estados membros do programa MaB poidan desenvolver as súas estratexias nacionais, axeitadas á realidade ambiental, socioeconómica e cultural dos seus territorios. Deste xeito, no presente traballo realizarase unha avaliación do marco estratéxico e normativo do programa MaB, tanto a nivel mundial, como do Estado español, analizando o papel que xogan as Reservas de Biosfera de Galicia dentro do panorama nacional, así como no ámbito da conservación e xestión dos espazos naturais galegos.

Marco Estatutario e Estratexia de Sevilla (1995)

A conferencia internacional que tivo lugar en Sevilla en 1995 marcou o comezo dunha nova era para a Rede Mundial de Reservas de Biosfera. As accións que se decidiron nesta conferencia incorporáronse á denominada Estratexia de Sevilla, así como ao Marco Estatutario da Rede Mundial de Reservas de Biosfera (UNESCO 1996), ambos os dous documentos aprobados pola Resolución 28 C/2.4 da Conferencia Xeral da UNESCO en 1995. Con posterioridade, no ano 2000, celebrouse en Pamplona a reunión coñecida como Sevilla+5, na que se decidiron varias accións baseadas nas recomendacións da Estratexia de Sevilla.

A Estratexia de Sevilla definía as directrices a adoptar para unha acción futura nos territorios designados como Reservas de Biosfera, de cara á entrada no século XXI. A finais da década dos 70 do século XX, o Programa MaB propugnaba

alcanzar un equilibrio duradeiro entre a diversidade biolóxica, o desenvolvemento económico e o patrimonio cultural. Non obstante, co paso do tempo a conservación das áreas protexidas resultaría impensable sen formularse, simultaneamente, as necesidades de desenvolvemento das comunidades locais. Produciuse, en consecuencia, unha converxencia de enfoque entre áreas protexidas e as Reservas de Biosfera, é dicir, entre conservación e desenvolvemento local. Máis aínda, o propio Convenio sobre a Diversidade Biolóxica asinado durante o “Cumio da Terra”, celebrado en Rio de Janeiro en 1992, definía tres obxectivos integrados: conservación da diversidade biolóxica, uso sostible das súas compoñentes e unha distribución xusta e equitativa dos beneficios obtidos dos seus recursos xenéticos.

Por todo o anterior, na Estratexia de Sevilla se marcaron catro grandes obxectivos a cumprir nos territorios designados como Reservas de Biosfera:

- Utilización das Reservas de Biosfera para a conservación da diversidade biolóxica natural e cultural.
- Utilización das Reservas de Biosfera como modelos na ordenación do territorio e lugares de experimentación do desenvolvemento sostible.
- Utilización das Reservas de Biosfera para a investigación, a observación permanente, a educación e a capacitación.
- Aplicación do concepto de Reserva de Biosfera.

Pola súa banda, o Marco Estatutario aprobado na Conferencia de Sevilla estableceu que os devanditos espazos deben procurar ser lugares de excelencia para o ensaio e a demostración de métodos de conservación e desenvolvemento sostible a escala rexional mediante o logro de tres funcións que deben desempeñar:

- Conservación das paisaxes, os ecosistemas, as especies e a diversidade xenética.
- Desenvolvemento económico e humano sostible.
- Coñecemento científico e apoio loxístico, prestando apoio a proxectos de demostración, de educación e capacitación sobre o medio e de investigación e observación permanente en relación con cuestións locais, rexionais, nacionais e mundiais de conservación e desenvolvemento sostible.

Estratexia e Plan de Acción de Lanzarote (2006)

No mes de outubro do ano 2006 celebrouse, con sede na Reserva de Biosfera de Lanzarote, o Primeiro Congreso da Rede de Reservas de Biosfera Españolas (RRBE). Nel aprobouse a Estratexia de Lanzarote para a Rede de Reservas de Biosfera Españolas (RRBE), así como o seu primeiro Plan de Acción, coñecido como Plan de Acción de Lanzarote 2007-2009 da RRBE (UNESCO 2006).

A base para a elaboración da Estratexia de Lanzarote para a RRBE foi a Estratexia de Sevilla para a RMRB, asumindo os principios de desenvolvemento sostible establecidos nesta, así como os do propio programa MaB. Deste xeito, os principios da Estratexia de Lanzarote baseáronse en diversos aspectos. En primeiro lugar, fíxose énfase no feito de que o territorio de cada Reserva española está administrado por diversas institucións, cada unha delas con competencias específicas no mesmo. As competencias materialízanse a través da ordenación e planificación que establece o ordeamento xurídico existente no territorio.

Tamén se destacou que as Reservas de Biosfera non son unha figura de natureza xurídica, de xeito que a adscrición á Rede Mundial, aínda que voluntaria, leva asociada o compromiso cos principios que rexen o seu funcionamento, reproducíndose nas sucesivas escalas de aplicación (Rede Rexional, Rede Estatal, Rede Autonómica).

Estableceuse, por tanto, que cada Reserva debía dotarse de instrumentos axeitados para a súa xestión e administración, dada a variedade de situacións que poden ser contempladas nunha Reserva de Biosfera. Tamén se incorporaron aspectos relacionados co seguimento, que permitiran avaliar os resultados que debe alcanzar cada Reserva, de acordo ás necesidades das mesmas.

Por outra banda, o intercambio de experiencias considerouse a base da aprendizaxe compartida, aspecto inherente á figura de Reserva de Biosfera, que esixe unha capacidade de compromiso interno dende cada territorio, reforzando por tanto o compromiso entre os compoñentes da Rede Española. Todo isto redundaría no desenvolvemento dunha rede de exemplos de desenvolvemento sostible en experimentación, constituíndo un conxunto de iniciativas de valor exemplar para abrir novos camiños na xeneralización da prácticas cada vez máis sostibles, o cal resulta de especial interese tendo en conta a diversidade biolóxica e de situacións socioeconómicas da Rede Española de Reservas de Biosfera.

Os principios da Estratexia de Lanzarote plasmáronse nun total de 12 obxectivos, que desenvolven o seu contido, establecéndose para cada un deles unha serie de Recomendacións para as Administracións implicadas, así como para cada Reserva de Biosfera de xeito individual.

Os obxectivos son os seguintes:

- Obxectivo 1: Potenciamento da identidade e da visibilidade da rede e de cada Reserva de Biosfera
- Obxectivo 2: Conservación da diversidade biolóxica e dos recursos naturais
- Obxectivo 3: Conservación do patrimonio cultural e etnolóxico
- Obxectivo 4: Conservación da paisaxe
- Obxectivo 5: Promoción do desenvolvemento sostible
- Obxectivo 6: Investigación
- Obxectivo 7: Seguimento
- Obxectivo 8: Demostración
- Obxectivo 9: Formación e educación

Obxectivo 10: Ordenación do territorio: instrumentos de planificación e xestión

Obxectivo 11: Administración

Obxectivo 12: Colaboración en rede

Con respecto ao Plan de Acción de Lanzarote 2007-2009 da RRBE, desenvolvido paralelamente á Estratexia de Lanzarote, este enfocouse primordialmente a dotar a Rede Nacional de Reservas de Biosfera dunha estrutura e un soporte institucional, cun período de vixencia de tres anos, entre 2007 e 2009.

Os principios do Plan contemplan o recoñecemento da diversidade da Rede de Reservas de Biosfera Españolas como un valor moi positivo. Deste xeito, establécese que debe definirse un campo de acción común debido a que se traballa sobre realidades diferentes e complexas, seleccionando e priorizando accións que se relacionen con necesidades xerais ou moi amplas, e con aspectos máis específicos das Reservas, como o impulso da sostibilidade, a participación social e o traballo en rede.

O desenvolvemento do Plan de Acción establécese mediante a definición e posta en marcha dunha serie de actuacións prioritarias, a través do establecemento de dous compoñentes principais. Por unha banda, descríbense un total de 4 campos de actuación prioritarios, nos que se contemplan aspectos transversais á RRBE, e a continuación se recollen as 7 accións concretas a desenvolver no período de vixencia do Plan. Os campos de actuación prioritarios son os seguintes:

Campo 1: Consolidación da RRBE

Campo 2: Comunicación e visualización

Campo 3: Liñas temáticas prioritarias

Campo 4: Apoios e financiamento da RRBE

Os campos identificados no Plan de Acción de Lanzarote da RRBE son convertidos nun total de 24 medidas ou unidades de actuación concretas durante o período 2007-2009, estruturadas nas seguintes 7 accións fundamentais:

Acción 1: Estruturación da RRBE

Acción 2: Comunicación e visualización

Acción 3: Análise, seguimento e avaliación

Acción 4: Conservación de prácticas tradicionais, biodiversidade mariña e terrestre, paisaxes e ceo.

Acción 5: Elaboración dun Banco de Experiencias

Acción 6: Foros de Análise e Debate

Acción 7: Financiamento e Apoios

Con todo, as pretensións do propio plan son realistas co feito de ser o primeiro Plan de Acción da RRBE, de xeito que o mesmo se consideraba como un plan experimental, polo que se prevían dende o principio os mecanismos de avaliación e retroalimentación. O ministerio con competencias en materia de medio ambiente, en xeral, e o Organismo Autónomo de

Parques Nacionais, en particular, despregaron unha intensa actividade entre os anos 2006 e 2008 na posta en marcha e desenvolvemento da Estratexia de Lanzarote para a Rede de Reservas de Biosfera Españolas. Este notable esforzo supuxo o cumprimento do Plan de Acción de Lanzarote en máis do 80% un ano antes de finalizar o seu período de aplicación.

O desenvolvemento dun marco normativo para as Reservas españolas

En coherencia coa posta en marcha da Estratexia de Lanzarote e do Plan de Acción 2007-2009 para a RRBE, aprobouse o Real Decreto 342/2007, do 9 de marzo, (BOE nº 72, 24/03/2007), polo que se regula o desenvolvemento de funcións de Programa MaB en España e o Comité Español de MaB, situando as tarefas de coordinación no Organismo Autónomo Parques Nacionais. Definiuse, ademais, a natureza, adscripción, funcións, composición e funcionamento do Comité Español do Programa MaB da UNESCO, así como dos seus órganos asesores: o Consello de Xestores e o Consello Científico.

Así mesmo, a finais do ano 2007 produciuse a inclusión das Reservas de Biosfera no marco normativo estatal de protección do patrimonio natural e da biodiversidade mediante a Lei 42/2007, do 13 de decembro (BOE nº 299, 14/12/2007), do Patrimonio Natural e da Biodiversidade. A inclusión das Reservas de Biosfera dentro dunha figura específica regulada mediante unha Lei non adoitaba ser frecuente na Rede Mundial de Reservas de Biosfera, xa que no ano 2009 (Bonnin & Jardin 2009) salientábase que soamente España, Alemaña, Australia, Brasil e Kirguistán posuían unha categoría de protección específica no seu marco lexislativo. Ademais, o articulado relacionado coas Reservas de Biosfera é un dos maiores fitos alcanzados pola Lei 42/2007, considerándose unha referencia para outros países europeos (Comba 2011), como exemplo de desenvolvemento dos conceptos introducidos a través do Marco Estatutario da RMRB aprobado en Sevilla en 1995.

A Lei 42/2007 considera ás Reservas de Biosfera como un tipo particular de áreas protexidas dentro do estado español, incluído dentro da figura de Áreas protexidas por instrumentos internacionais (Artigo 49), as cales se incorporan ao Inventario Español de Espazos Naturais Protexidos, Rede Natura 2000 e Áreas protexidas por instrumentos internacionais, que á súa vez se engloba dentro do Inventario Español do Patrimonio Natural e da Biodiversidade (Artigo 50). Outro aspecto da Lei 42/2007 é a consideración (artigo 65) da Rede de Reservas de Biosfera Españolas (RRBE), como subconxunto definido da Rede Mundial de Reservas de Biosfera (RMRB), establecendo os obxectivos da Rede de Reservas de Biosfera Españolas (artigo 66), que son: mantemento dun conxunto definido de laboratorios naturais; asegurar a efectiva comparación continua e a transferencia de información; a promoción da xeneralización de modelos de ordenación e a xestión sostible do territorio.

Para conseguir a integración dos obxectivos da Estratexia de Sevilla e do Marco Estatutario da RMRB dentro do panorama lexislativo estatal, a Lei 42/2007 establece as características que deben cumprir as Reservas a nivel individual (Artigo 67), dispoñendo que para a súa integración e mantemento como tales, deberán respectar as directrices e normas aplicables da UNESCO e contar, como mínimo:

a) Cunha ordenación espacial integrada por:

- 1.º Unha ou varias zonas núcleo da reserva que sexan espazos naturais protexidos, cos obxectivos básicos de preservar a diversidade biolóxica e os ecosistemas, que contén co axeitado plan de ordenación, uso e xestión que potencie basicamente os citados obxectivos.
- 2.º Unha ou varias zonas de protección (tamén denominadas zonas tampón) das zonas núcleo, que permitan a integración da conservación básica da zona núcleo co desenvolvemento ambientalmente sustentable na zona de protección a través do correspondente planeamento de ordenación, uso e xestión, específico ou integrado no planeamento das respectivas zonas núcleo.
- 3.º Unha ou varias zonas de transición entre a reserva e o resto do espazo que permitan incentivar o desenvolvemento socioeconómico para a mellora do benestar da poboación, aproveitando os potenciais e recursos específicos da reserva de forma sustentable, respectando os obxectivos desta e do Programa persoa e biosfera.

b) Cunhas estratexias específicas de evolución cara aos obxectivos sinalados, co seu correspondente programa de actuación e un sistema de indicadores adaptado ao establecido polo Comité MaB español, que permita valorar o grao de cumprimento dos obxectivos do programa MaB.

c) Cun órgano de xestión responsable do desenvolvemento das estratexias, liñas de acción e programas.

Plan de Acción de Madrid para a RMRB (2008-2013)

Con todo, xa pasaran máis de dúas décadas dende a promulgación do primeiro Plan de Acción para a RMRB, incluíndose grandes cambios neste período, tanto no marco do programa MaB da UNESCO, como na realidade territorial das Reservas. En febreiro de 2008, con motivo do 3º Congreso Mundial de Reservas de Biosfera celebrado en Madrid, aprobouse o Plan de Acción da Rede Mundial de Reservas de Biosfera (RMRB), coñecido na actualidade como o Plan de Acción de Madrid (UNESCO 2008). Este baséase na Estratexia de Sevilla e o seu obxectivo é capitalizar as vantaxes estratéxicas dos instrumentos de Sevilla e conseguir que as Reservas de Biosfera sexan designadas internacionalmente como as principais áreas dedicadas ao desenvolvemento sostible no século XXI.

Durante o período de 13 anos que transcorreu dende a adopción da Estratexia de Sevilla ata o acordo do Plan de

Acción de Madrid, xurdiron ou intensificáronse distintos problemas e cuestións de alcance global, que fixeron necesaria a adaptación do Programa MaB para responder con eficacia a estes novos desafíos. Entre os problemas principais que exacerbaron aínda máis a pobreza e a desigualdade atópanse os seguintes:

- Cambio climático acelerado con consecuencias para as sociedades e os ecosistemas.
- Perda acelerada da diversidade cultural e biolóxica e as súas consecuencias inesperadas na capacidade dos ecosistemas para continuar proporcionando servizos fundamentais para o benestar da humanidade.
- O proceso acelerado de urbanización como impulsor dos cambios ambientais.

Ante estes retos, xurdiron varias oportunidades de cambio mediante a toma de conciencia, a todos os niveis, da necesidade de manter e asegurar o acceso aos servizos prestados polos ecosistemas para o benestar da humanidade, incluída a saúde, a seguridade e a xustiza/ equidade. Consciente da relevancia destes retos clave, o Programa MaB abordou durante o período 2008-2013 os Obxectivos de Desenvolvemento do Milenio (ODM) a través das seguintes iniciativas estratéxicas:

- Idear e poñer en práctica mecanismos para impulsar o desenvolvemento sostible nas Reservas de Biosfera iniciado, de acordo con todos os sectores da sociedade implicados (por ex. Institucións públicas e privadas, ONG, comunidades interesadas, decisores políticos, científicos, comunidades locais e indíxenas, propietarios de terras e usuarios dos recursos naturais, investigadores e centros de educación, medios de comunicación), para asegurar o benestar das poboacións e o seu ámbito.
- Probar e aplicar políticas para a adaptación ao cambio climático e a súa mitigación, en coordinación con outros programas intergubernamentais.
- Usar a experiencia da Rede Mundial, das redes temáticas do MaB e enfoques interdisciplinarios para desenvolver e probar políticas e prácticas que aborden as cuestións que afectan aos tipos de ecosistemas clave, a saber, zonas costeiras, illas, océanos, montañas, desertos, bosques tropicais, ecosistemas de auga doce e áreas de urbanización crecente.
- Desenvolver programas científicos de investigación baseados no enfoque da Valoración de Ecosistemas do Milenio (EM) para definir formulacións que garantan os servizos prestados polos ecosistemas no futuro.

En definitiva, no período comprendido entre 2008 e 2013, o Plan de Acción de Madrid articulou accións, obxectivos, indicadores de éxito, asociacións e outras estratexias de implementación, ademais dun marco de avaliación para a Rede Mundial de Reservas de Biosfera. Os obxectivos xerais do Plan de Acción de Madrid son:

- a) ancorar os programas de investigación, formación, desenvolvemento de capacidades e demostración do MaB na interface entre as interaccións da conservación e o uso sostible da biodiversidade, a adaptación ao cambio climático e a súa mitigación, e o benestar cultural e socioeconómico das comunidades humanas.
- b) facilitar a utilización activa de lugares incluídos na Rede Mundial de Reservas de Biosfera como lugares de aprendizaxe para o desenvolvemento sostible, é dicir, mostrar enfoques que fomenten a cooperación entre as comunidades epistemolóxicas (académicas) políticas, profesionais e interesadas para abordar e resolver problemas específicos de cada contexto e mellorar as condicións sociais, económicas e ambientais para o benestar dos ecosistemas e a humanidade.
- c) recompilar, cotexar, sintetizar e difundir a experiencia adquirida durante máis de 30 anos de labor do Programa MaB e a Rede Mundial de Reservas de Biosfera, así como as súas accións planificadas para o período de 2008 a 2013 que favorezan os esforzos internacionais, nacionais e locais para lograr obxectivos globais, como os Obxectivos de Desenvolvemento do Milenio, reducindo significativamente a taxa actual de perda de biodiversidade antes de 2010 (tamén denominado "obxectivo CBD2010") e outros obxectivos que forman parte dos procesos da CMCCNU e de Kyoto, vinculados á mitigación e adaptación ao cambio climático global.
- d) contribuír á aparición dunha nova xeración de profesionais que poidan desempeñar funcións de embaixadores e xestores/coordinadores para tender pontes entre os programas ambientais globais e as aspiracións de desenvolvemento local e nacional.

Plan de Acción de Montseny para a RRBE (2009-2013)

Seguindo os principios inspiradores do Plan de Acción de Madrid (2008), dirixido á Rede Mundial de Reservas de Biosfera (RMRB), en maio de 2009 elaborouse na sede na Reserva de Biosfera de Montseny o segundo Plan de Acción da Rede de Reservas de Biosfera Españolas (RRBE), coñecido como Plan de Acción de Montseny 2009-2013, en alusión ao seu período de vixencia (UNESCO 2009). Este novo plan asume os principios, retos e obxectivos recollidos na Estratexia de Sevilla, así como na Estratexia e Plan de Acción de Lanzarote, e ten por finalidade facilitar a aplicación do Plan de Acción de Madrid no contexto español. O seu contido foi elaborado e consensuado coa participación dos consellos asesores do Comité Español do Programa MaB (Consello de Xestores e Consello Científico) e os membros do propio Comité MaB. A súa aprobación definitiva correu a cargo do Comité Español do MaB, tras recibir os últimos retoques na súa forma e contido.

Este plan ten en conta o marco legislativo encadrado dentro das disposicións do RD 342/2007 e da Lei 42/2007, que regula a presentación de novas propostas, así como a súa avaliación periódica, ademais de establecer que o órgano institucional de coordinación é o Comité Español do Programa MaB, dentro do cal se definen os seus dous

órganos asesores: o Consello de Xestores e o Consello Científico. No proceso de elaboración do Plan de Acción de Montseny destacou o papel xogado polo Consello de Xestores na definición de actuacións para aplicar o Plan de Acción de Madrid no contexto do Estado Español partindo da súa experiencia directa sobre as necesidades e potencialidades das Reservas de Biosfera.

Neste sentido, na redacción do Plan de Acción de Montseny asumíuse que o panorama xeral das Reservas de Biosfera cambiou substancialmente nos últimos anos, a raíz da participación dalgunhas comunidades autónomas na xestión de certas reservas e a constitución de redes autonómicas. Esta situación contrasta co resto de Reservas que forman parte da RRBE, nas que o soporte institucional é asumido por entidades públicas locais, tales como deputacións, mancomunidades ou municipios. As previsións indicaban que nun futuro non moi afastado a este panorama agregaríanse outras entidades públicas e privadas, en función das súas competencias ou dos seus ámbitos de actuación.

O desenvolvemento do Programa MaB en España, en función da súa evolución durante as décadas anteriores e dos mecanismos que se puxeron en marcha para o seu funcionamento, formulaba a necesidade de reforzar certas áreas de actuación co fin de facer realidade os contidos do Plan de Acción de Madrid. Este aspecto foi abordado no Plan de Acción de Montseny mediante o despregue dunha ampla gama de actuacións que establecen o perfil de prioridades para a RRBE no período 2009-2013, que se resumen nos seguintes apartados:

- Adecuar a zonificación e a estrutura de funcionamento daquelas Reservas de Biosfera que non cumpren os requisitos de Sevilla 1995: zonificación en consonancia coas múltiples funcións das Reservas de Biosfera, compromiso da entidade responsable da Reserva, órgano de administración, órganos de participación, ...
- Despregar unha ampla campaña de comunicación para dar a coñecer as Reservas de Biosfera, dentro e fóra dos propios territorios, e para dar a coñecer as achegas das Reservas de Biosfera españolas fóra das fronteiras e as da Rede Mundial de Reservas de Biosfera dentro do Estado.
- Establecer comunicación e liñas de colaboración entre as Reservas de Biosfera españolas e o sector científico, tanto na reunión e xeración de coñecementos coma na mellora das prácticas de xestión.
- Apoiar e promover o desenvolvemento de economías de calidade nas Reservas de Biosfera e modalidades de compromiso dos diversos tipos de axentes sociais cos principios das Reservas.
- Facer chegar aos decisores e planificadores as ensinanzas da Rede Mundial de Reservas de Biosfera no relativo á práctica dun desenvolvemento máis sostible.

- Continuar, e reforzar na medida do posible, a participación española en redes temáticas e rexionais do Programa MaB.

A promoción e aplicación práctica do Plan de Acción de Montseny require a implicación dun amplo abano de entidades e axentes, que inclúe: as institucións estatais responsables do desenvolvemento do Programa MaB en España; outros departamentos e niveis da Administración do Estado, con incidencia directa sobre os territorios das Reservas de Biosfera; as entidades responsables de cada Reserva de Biosfera; os equipos técnicos e os xestores encargados da súa administración; as poboacións locais; as entidades privadas con intereses nos territorios implicados; outros axentes sociais interesados; os compoñentes do Comité Español do Programa MaB e os seus órganos asesores.

Os destinatarios do Plan de Montseny son, en primeiro lugar, as entidades citadas no parágrafo anterior, xunto aos axentes das Reservas de Biosfera españolas e outros sectores sociais que estean interesados ou se vexan involucrados na aplicación das Reservas de Biosfera.

No que respecta á participación, este é un compoñente estrutural do concepto de Reserva de Biosfera e así o recolle o obxectivo 10 do Plan de Acción de Madrid. Os procesos de participación e de colaboración cidadá están a atopar un amplo apoio entre os axentes que se refiren á implicación efectiva dos cidadáns na toma de decisións que afectan ao territorio e os asuntos comúns da sociedade. Algúns dos enfoques que ofrecen axudan a clarificar a dinámica que poden introducir as Reservas de Biosfera para lograr o efectivo exercicio das súas funcións. Este aspecto foi despregado no Plan de Acción de Montseny asumindo esta filosofía na aplicación efectiva de varias actuacións e articulacións, cuxa aplicación efectiva ten como núcleo central o concepto xurídico de participación dos cidadáns na toma de decisións das Administracións Públicas.

O ordenamento xurídico español admite diversas modalidades de participación e, nese sentido, os obxectivos de UNESCO deben alcanzarse combinando fórmulas de participación orgánica (mediante representantes que se integran na Administración) e de participación funcional (mediante procedementos que se abren a persoas non necesariamente integradas na Administración). As Comunidades Autónomas, ou entidades competentes en cada caso, teñen as competencias para regular a composición e funcións do órgano de xestión de cada Reserva de Biosfera (artigo 67.c da Lei 42/2007 do Patrimonio Natural e a Biodiversidade).

O Plan de Acción de Montseny contén os mesmos obxectivos e accións do Plan de Acción de Madrid e desenvólveos en actuacións e articulacións concretas, aínda que foron redistribuídos e reordenados en catro novas liñas principais, co propósito de presentar unha estrutura que se adapte mellor aos campos de atención preferente do desenvolvemento do Programa MaB en España. As catro liñas principais do Plan de Acción de Montseny, que albergan un total de 31 obxectivos e 65 accións, son:

- Xestión adaptativa nas Reservas de Biosfera.
- Comunicación.
- Ciencia e desenvolvemento de capacidades.
- Cooperación e asociacións.

As Reservas de Biosfera de Galicia

Con respecto á situación das Reservas de Biosfera en Galicia, cabe salientar que no momento de entrada en vigor da Lei 42/2007, dentro do territorio galego contábase cun total de 4 áreas designadas como tales: Terras do Miño (declarada no ano 2002 e integrada por 26 concellos da provincia de Lugo), Área de Allariz (declarada no ano 2005 e formada 4 concellos de Ourense), Os Ancares Lucenses e Montes de Navia, Cervantes e Becerreá (declarada no ano 2006 e conformada por 3 concellos da provincia de Lugo) e a Reserva do Río Eo, Ocos e Terras de Burón (declarada no ano 2007, Reserva interautonómica, con 7 concellos na provincia de Lugo).

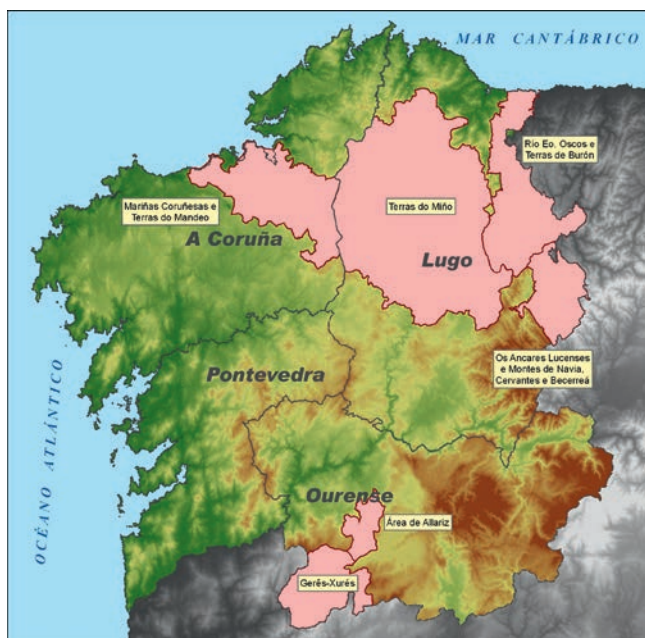


Figura 1. Reservas de Biosfera designadas en Galicia.

Con posterioridade, no ano 2009 sumárianse a Reserva Transfronteiriça Gerês-Xurés (que conta con 6 concellos da provincia de Ourense) e no ano 2013 a Reserva das Mariñas

Coruñesas e Terras do Mandeo (que inclúe 18 concellos do Noroeste da provincia da Coruña). Deste xeito, Galicia conta actualmente cun total de 6 Reservas de Biosfera designadas (Figura 1), que abranguen máis de 726.000 ha no seu conxunto (Táboa 1).

Reserva de Biosfera Terras do Miño

A Reserva de Biosfera Terras do Miño, con máis de 360.000 ha de extensión, é a Reserva de maiores dimensións de Galicia, e sitúase entre as 5 Reservas que posúen unha maior superficie dentro do Estado español. Inclúe territorios de 26 municipios da provincia de Lugo: Abadín, Alfoz, Baralla, Begonte, Castro de Rei, Castroverde, O Corgo, Cospeito, Friol, Guitiriz, Guntín, Láncara, Lugo, Meira, Mondoñedo, Muras, Ourel, Outeiro de Rei, O Páramo, A Pastoriza, Pol, Rábade, Riotorto, O Valadouro, Vilalba e Xermade (Ramil Rego & Crecente Maseda 2000).

A delimitación da zona núcleo supón algo menos do 10% da Reserva, mentres que a zona tampón supón case o 22% desta. Esta Reserva inclúe diversos espazos (Ramil Rego et al. 2010, Ramil Rego & Ferreiro da Costa 2010): LIC-ZEPVN Parga-Ladra-Támoga, LIC-ZEPVN Serra do Xistral, LIC-ZEPVN Ría de Foz-Masma, LIC-ZEPVN Serra do Careón, ZEPVN Miño-Neira. Unha proporción elevada da súa zona núcleo inclúese dentro das figuras anteriores.

Esta Reserva alberga unha importante superficie de humidais (Figura 2), tanto de montaña como asociados



Figura 2. Os humidais son un compoñente principal na Reserva de Biosfera Terras do Miño.

Táboa 1. Reservas de Biosfera declaradas en Galicia.

Reservas de Biosfera	Provincia	Superficie	Ano
Terras do Miño	Lugo	363.669 ha	2002
Área de Allariz	Ourense	21.482 ha	2005
Os Ancares Lucenses e Montes de Navia, Cervantes e Becerreá	Lugo	53.664 ha	2006
Río Eo, Ocos e Terras de Burón	Lugo	108.007 ha	2007
Gerês-Xurés	Ourense	62.777 ha	2009
Mariñas Coruñesas e Terras do Mandeo	A Coruña	116.724 ha	2013

a chairas e depresións (Izco & Ramil Rego 2001, Ramil Rego et al. 1996), ademais de tramos fluviais que mostran probablemente a mellor representación de bosques aluviais e de galería do Norte da Península Ibérica (Ramil Rego et al. 2005a). En consonancia con isto, o numeroso elenco de hábitats alberga unha rica e nutrida diversidade de especies (Gómez-Orellana et al. 2008, Ramil Rego et al. 2008a, 2008b), tanto de flora coma de fauna, entre as que se atopan salientables exemplos de elevado interese para a conservación, contando con taxons prioritarios e en perigo de extinción. En definitiva, trátase do complexo de humidaís de maior importancia para a conservación da biodiversidade do SW Europeo (Ramil Rego et al. 1995; Izco & Ramil Rego 2003; Martínez Sánchez 2006; Ramil Rego & Domínguez Conde 2006; Ramil Rego & Crecente Masada 2009).

Por outro lado, a Reserva tamén alberga unha boa representación de bosques climácicos (Rodríguez Guitián 2004) conformados por diversos tipos de carballeiras (*Quercus robur*, *Quercus pyrenaica*), cunha grande diversidade de especies vasculares. Estes bosques constitúen o límite de distribución occidental de numerosas especies, entre as que cabe destacar *Fagus sylvatica* (Rodríguez Guitián et al. 2001a, Rodríguez Guitián 2004, Rodríguez Guitián & Ferreiro da Costa 2011).

Este é un territorio no que o acervo cultural é moi importante, posto que a presenza humana remóntase ata finais do Paleolítico Medio (máis de 120.000 anos), de xeito que á actualidade nos chegan unha importante cantidade de depósitos e restos que datan dos diferentes períodos prehistóricos e históricos. Con todo, a principal modificación humana da paisaxe comezará coa adopción da agricultura e a ruralización do territorio (Ramil Rego 1992, 1993). Na actualidade, a variedade de hábitats presentes na Reserva de Biosfera Terras do Miño complétase con interesantes mostras de modelos humanos de aproveitamento dos recursos que se integran en unidades de paisaxe características deste territorio (Ramil Rego et al. 2001, 2005b) nos que se inclúen unha ampla variedade de elementos de interese etnobotánico (plantas cultivadas) e etnozoolóxico (razas de especies animais domésticas).

A poboación da Reserva é elevada, superior aos 170.000 habitantes, dos que máis da metade se concentran na capital provincial (Lugo). No resto do territorio, as capitais municipais adoitan compoñer as entidades de maior poboación en cada un dos municipios, aínda que a poboación rural dispersa é elevada. A estrutura demográfica da poboación caracterízase por un forte envellecemento, baixas densidades de poboación (sobre todo nos municipios rurais), unha elevada dispersión territorial e unha acumulación de capital humano moi débil (Fernández Fernández 2010). Nos últimos decenios, a proporción de poboación dedicada ao sector primario foi descendendo de forma espectacular, en beneficio do sector servizos, que reúne na actualidade á maior parte da poboación activa.

Reserva de Biosfera Área de Allariz

A Reserva de Biosfera da Área de Allariz inclúe 4 municipios da provincia de Ourense: Allariz, A Bola, Rairiz de Veiga e Vilar de Santos. Cunha superficie de máis de 21.000 ha, esta Reserva inclúe na súa zona núcleo menos do 1% da súa superficie, mentres que a zona tampón abrangue o 48% do seu territorio. Unha parte da zona núcleo atopase dentro de espazos naturais protexidos declarados pola Xunta de Galicia en virtude da Lei 9/2001 coas figuras de LIC-ZEPVN “Veiga de Ponteliñares”, ZEPA-ZEPVN “A Limia” e o Monumento Natural “A Carballeira da Rocha”.

O territorio da Reserva ten unha grande importancia bioxeográfica, pois se atopa nas proximidades do límite entre as rexións bioxeográficas Eurosiberiana á Mediterránea, situándose na súa maior parte dentro do subsector Ourensano-Lugués, mentres que a zona occidental inclúese no subsector Peneda-Leboreiro (Rodríguez Guitián & Ramil Rego 2008). A riqueza e variedade de hábitats que se atopan no territorio (Ramil Rego et al. 2008a, b) permite a existencia dunha alta diversidade faunística (SGHN 1995), con especies de Interese Comunitario ou consideradas en perigo de extinción a nivel estatal ou autonómico.



Figura 3. A Reserva de Biosfera da Área de Allariz inclúe unha serie de veigas que xogan un importante papel na conservación da biodiversidade.

Os tramos fluviais que percorren o territorio (Río Barja & Rodríguez Lestegás 1996) mostran unha boa representación de bosques aluviais e de galería, así como vexetación acuática. Estes ecosistemas fluviais se atopan moi relacionados coas denominadas “touzas”, un mosaico de prados e cultivos separados por masas boscosas de carballos, e que son unidades de alto valor ecolóxico pola elevada diversidade específica que albergan.

Tamén resulta destacable o conxunto de humidaís presente na área (Izco & Ramil Rego 2003), entre os que destacan as lagoas e as veigas. O conxunto de lagoas presentes nesta Reserva está composto por pequenas charcas, temporais ou permanentes, situadas en depresións continentais. Con respecto ás veigas (Figura 3), estas posúen un elevado valor natural e cultural, posto que ademais as comunidades

herbáceas e arbustivas que as ocupan foron aproveitadas de xeito tradicional, atopándose ocupadas por biocenoses naturais e seminaturais, cunha elevada diversidade de especies vexetais e animais.

A poboación da Reserva é de case 10.000 habitantes, repartida entre os centros urbanos nos que se atopa a capital do concello, e os núcleos rurais. Cabe salientar que nestes é nos que se asenta a maior parte dos habitantes da Reserva, aínda que o nivel de ocupación do parque de vivendas rurais é moi baixo, debido ao progresivo despoboamento que sufriron ao longo do século XX e comezos do século XXI, con motivo da emigración ás grandes capitais galegas, ou mesmo á cabeza da comarca, Xinzo de Limia.

A actividade económica principal da zona foi a agricultura e a gandería. Con todo, finalizando o século XX foron perdendo paulatinamente importancia en beneficio do sector secundario e terciario, aínda que o sector primario segue a ser o principal. Especialmente salientable é o paulatino aumento do sector turístico na zona, motivado polo interese crecente por coñecer e desfrutar dos valores culturais da Reserva, que son diversos e moi valiosos, centrados no seu patrimonio histórico e etnográfico.

Reserva de Biosfera Os Ancares Lucenses e Montes de Navia, Cervantes e Becerreá

A Reserva de Biosfera de Os Ancares Lucenses e Montes de Navia, Cervantes e Becerreá, sitúase na zona oriental da provincia de Lugo, incluíndo territorios de 3 municipios: Cervantes, Navia de Suarna e Becerreá. Ocupa unha superficie de 53.664 ha, das que algo máis do 26% se atopan incluídas na zona núcleo, mentres que a zona tampón representa case o 60% desta. O territorio da Reserva alberga a totalidade da ZEPA-ZEPVN “Ancares”, así como parcialmente o LIC-ZEPVN “Os Ancares - O Courel” e o LIC-ZEPVN “Cruzul-Agüeira” (Ramil Rego et al. 2010, Ramil Rego & Ferreiro da Costa 2010). Ademais, esta Reserva de Biosfera inclúe territorios que posúen a condición de Reserva Nacional de Caza e Zona de Protección do Oso Pardo (Rigueiro Rodríguez et al. 2005, Ramil Rego & Rigueiro Rodríguez 2008).

A montaña dos Ancares atesoura un singular mosaico de hábitats naturais (Ramil Rego et al. 2008a, b). Trátase dunha zona tipicamente atlántica de alta e media montaña na que destaca a presenza de extensas masas forestais que albergan un importante elenco de hábitats arborados (Silva-Pando 1990, Izco et al. 1999, Rodríguez Guitián et al. 2000). As zonas de matogueira tamén se atopan amplamente representadas, xogando un importante papel na conservación da biodiversidade. Existen nalgúns puntos localizados aciñeirais de alto valor bioxeográfico, como o “Aciñeiral de Cruzul” (Rodríguez Guitián & Guitián Rivera 1993a, Giménez de Azcárate 1993), ou pequenos faiais, como o da Pintinidoira (Rodríguez Guitián & Ferreiro da Costa 2011). As áreas cimeiras albergan a representación máis occidental de hábitats subalpinos do continente europeo (Rodríguez Guitián & Guitián Rivera 1993b, Izco et



Figura 4. A Reserva de Biosfera dos Ancares Lucenses abrangue unha importante variedade de valores naturais e culturais representativos da montaña oriental galega.

al. 2006). Esta variedade de hábitats susténtase nunha flora e fauna moi diversificadas. Especialmente salientable resulta a presenza de vertebrados de interese para a conservación, entre os que cabe destacar especies en perigo de extinción, como o oso pardo (considerado prioritario) ou a pita do monte.

Por outra banda, Os Ancares abranguen un amplo abano de valores culturais, que inclúen dende túmulos e cámaras megalíticas (Rodríguez Casal et al. 1997) e asentamentos da cultura castrexa (López González et al. 1996, López González & Álvarez González 2000) ata fortalezas medievais (Doiras, Pobra de Navia). Con todo, o trazo máis destacable do patrimonio histórico e cultural nos Ancares é a arquitectura do colmo, cuxo expoñente máis importante é a palloza (Bas 1983).

O conxunto de valores naturais e culturais (Figura 4) presentes no territorio da Reserva de Biosfera dos Ancares Lucenses propician a afluencia dun importante número de visitantes ao longo do ano que constitúe unha importante fonte de ingresos dentro do territorio da Reserva (Ramil Rego et al. 2011).

A demografía da Reserva caracterízase por un forte envellecemento, baixas densidades de poboación e unha elevada dispersión territorial (Fernández Fernández 2010), e sobre todo un marcado grao de illamento das poboacións, potenciado polo relevo do territorio e a situación periférica dentro da Comunidade Autónoma. Dentro dos obxectivos que se perseguen coa declaración da Reserva está o de frear esta tendencia, constante durante o século XX e comezos do XXI, mediante a promoción de medidas que contribúan ao desenvolvemento sostible da poboación, fomentando a súa fixación, promoción do emprego, etc.

Reserva de Biosfera Interautonómica Río Eo, Ocos e Terras de Burón

A Reserva Interautonómica Río Eo, Ocos e Terras de Burón, situada entre Asturias e Galicia, delimitase en torno

á cunca do Río Eo. Dentro do territorio galego, inclúe unha superficie de máis de 108.000 ha, abrangendo os territorios de 7 municipios da provincia de Lugo: Ribadeo, Trabada, A Pontenova, Ribeira de Piquín, Baleira, A Fonsagrada e Negueira de Muñiz (Ramil Rego & Álvarez 2007). Dentro da parte galega, a zona núcleo (totalmente incluída dentro de espazos naturais protexidos) supón algo máis do 11% do territorio incluído na Reserva, mentres que a zona tampón inclúe case o 18% da mesma. O territorio desta Reserva alberga na actualidade un importante acervo de recursos naturais, cunha elevada biodiversidade en canto a tipos de hábitats e especies de interese para a conservación. A presenza deste importante conxunto de valores xustificou, con anterioridade á declaración da Reserva, a delimitación e declaración de varios espazos naturais protexidos de diversas categorías: LIC-ZEPVN Río Eo, LIC-ZEPVN A Marronda, LIC-ZEPVN Carballido, LIC-ZEPVN Negueira, LIC-ZEPVN-Monumento Natural As Catedrais, ZEPA-ZEPVN Ribadeo, Humidal Protexido-RAMSAR Ría do Eo.

A área incluída dentro da Reserva da Biosfera vertébrase a través da cunca fluvial do río Eo, abrangendo dende o seu nacemento en Fonte (concello de Baleira, Lugo), ata a súa desembocadura no Mar Cantábrico. A porción costeira da Reserva, aínda que minoritaria, está composta por unha unidade xeomorfolóxica característica pola súa horizontalidade: a rasa cantábrica (Nonn 1966). A Ría engloba unha grande heteroxeneidade de ecosistemas derivados da confluencia e mestura periódica das augas mariñas e continentais, entre os que destacan pola súa relevancia internacional os sistemas de marismas e as chairas areentas cubertas temporalmente pola acción das mareas (Cabaneiro 1978, Bueno Sánchez 1995).

Terra adentro, o espazo litoral conéctase a traveso dun conxunto heteroxéneo de vales fortemente encaixados (Otero Pedrayo 1926, 1955), nos que as canles fluviais e a vexetación desenvolvida nas súas ribeiras actúan como corredores biolóxicos, cun amplo conxunto de serras e montañas, que adquiren progresivamente unha maior

altitude a medida que se afastan da costa e se aproximan ao eixe principal da Cordilleira Cantábrica. Nelas, a paisaxe de prados acantóase, mentres que os queirogais, os bosques e as turbeiras impoñen o seu dominio no territorio. Neste sentido, os bosques da cunca alta do río Eo xogan un importante papel na conservación da biodiversidade (Figura 5), posto que albergan un nutrido conxunto de hábitats e especies de interese para a conservación (Rodríguez Guitián 2004, Ramil Rego et al. 2008a, 2008b); entre os mesmos, cabe salientar a presenza de pequenos faiais, que constitúen formacións de elevada singularidade e fragilidade (Rodríguez Guitián et al. 2001b, 2003; Rodríguez Guitián & Ferreiro da Costa 2011).

O patrimonio cultural da Reserva, como herdanza colectiva configurada polo conxunto de bens materiais e inmateriais que deixaron os poboadores do territorio durante a prehistoria e historia, é abondoso e de elevado valor. Destaca, sobre todo, o patrimonio etnobiolóxico, así como os oficios e manufacturas tradicionais que aínda chegan ata a actualidade, como os ferreiros ou os carpinteiros. Con todo, o territorio da Reserva non se atopa á marxe do despoboamento rural que sofre Galicia, máis acentuado aínda na porción montañosa oriental.

Reserva de Biosfera Transfronteiriza Gerês-Xurés

A Reserva Transfronteiriza Gerês-Xurés, situada entre Galicia e Portugal, inclúe unha superficie no territorio galego de 62.800 ha aproximadamente distribuída por terreos dos concellos ourensáns de Entrimo, Lobeira, Lobios, Muíños, Bande e Calvos de Randín. Do territorio incluído en Galicia, o 17% é zona núcleo, mentres que o 31% está representado pola zona tampón. Unha proporción elevada do territorio da Reserva inclúese en espazos naturais protexidos (Ramil Rego & Ferreiro da Costa 2010), dentro dos que se inscribe a zona núcleo: Parque Natural Baixa Limia-Serra do Xurés, LIC-ZEPVN Baixa Limia, ZEPA-ZEPVN Baixa Limia-Serra do Xurés.



Figura 5. Os bosques xogan un importante papel na conservación da biodiversidade na Reserva de Biosfera Río Eo, Ocos e Terras de Burón.



Figura 6. A Reserva de Biosfera transfronteiriza Gerês-Xurés abrangue importantes valores naturais, culturais e etnográficos.

A Reserva inclúe unha importante representación de compoñentes da biodiversidade de importancia internacional (hábitats e especies protexidas a nivel internacional ou europea), nacional e autonómica (Ramil Rego et al. 2008a,b; Ramil Rego 2008), así como elementos singulares da xeodiversidade, patrimonio cultural e etnográfico (Figura 6).

No plano botánico, está presente un amplo conxunto de taxóns de flora e comunidades vexetais (Pulgar 1999, Pulgar et al. 1996) entre os que se atopan algúns elementos que son endémicos ou que presentan aquí o seu límite de distribución. De igual modo, este territorio proporciona refuxio a fauna de grande valor natural (SGHN 1995, Galán 1999, Pleguezuelos et al. 2002, Hervella & Caballero 1999) como consecuencia da interacción entre as características orográficas e as diversas comunidades vexetais presentes.

Como valores salientables da Xea, esta Reserva alberga os depósitos de orixe glaciaria máis occidentais do continente Europeo (Vidal Romaní et al. 1990a,b; Brum Ferreira et al. 1992; Vidal Romaní & Fernández Mosquera 1999), que estiveron activos ata hai 17.000 anos.

A posición estratéxica da área montañosa en relación coa progresión das fronte oceánicas, determina que a mesma constitúa un espazo clave para a avaliación das repercusións do cambio climático antropógeno sobre a configuración dos ecosistemas de montaña na rexión Atlántica da Península Ibérica.

A dinámica demográfica do territorio mantén a mesma liña que o resto de Galicia, pero moito máis acentuada, por seren un territorio de montaña e con escasos servizos. Deste xeito, producíronse perdas constantes de poboación dende comezos do século XX motivadas polas diferentes onzadas de emigrantes, así como polo descenso da natalidade, chegando na actualidade a unha poboación de aproximadamente 10.000 habitantes. Esta perda de poboación levou asociado un proceso de terciarización, de xeito que o sector servizos pasou de representar unha cuarta parte da actividade económica no ano 1991 a máis da metade no ano 2001. Este cambio produciuse en detrimento do sector primario, que tradicionalmente fora o maioritario na área, e que realmente foi o que perdeu efectivos no período comentado: no ano 1991 representaba o 54% dos sectores produtivos, diminuindo ata o 18% en 2001.

Reserva de Biosfera Mariñas Coruñesas e Terras do Mandeo

A Reserva de Biosfera Mariñas Coruñesas e Terras do Mandeo localízase no ámbito do litoral cántabro-atlántico de Galicia, no Noroeste da Península Ibérica, ocupando unha superficie de 116.724,3 ha, das cales 113.969,6 ha correspóndense aos territorios continentais, e as 2.754,7 ha restantes a zonas mariñas adxacentes (Creciente Maseda et al. 2012). Este territorio componse principalmente de dúas grandes cuncas, as dos ríos Mero e Mandeo, ademais de



Figura 7. A Reserva de Biosfera Mariñas Coruñesas e Terras do Mandeo constitúe un dos escasos exemplos de ecosistemas costeiros cántabro-atlánticos representados na Rede de Reservas de Biosfera Españolas.

incluír outras pequenas cuncas costeiras. A Reserva inclúe a totalidade de 18 municipios da provincia de A Coruña, a poboación da cal suma practicamente 190.000 habitantes, e que son os seguintes: Abegondo, Aranga, Arteixo, Bergondo, Betanzos, Cambre, Carral, Cesuras, Coirós, Culleredo, Curtis, Irixoa, Miño, Oleiros, Oza dos Ríos, Paderne, Sada e Sobrado.

A zona núcleo, situada na súa totalidade na área terrestre, abrangue o 5,6% do total da superficie da Reserva, e un 5,7% sobre a súa zona continental. Pola súa banda, a zona tampón da Reserva supón o 18,9% do total da Reserva, repartíndose entre augas mariñas (o 28,8% da superficie mariña) e medios terrestres (o 18,7% da superficie continental da Reserva).

O territorio incluído na Reserva inclúe unha mostra de corredores e vales fluviais nos que se manteñen os bosques máis representativos e de maior extensión deste espazo. Estes bosques, de alto valor paisaxístico, albergan unha grande riqueza de especies exclusivas destes ecosistemas, en moitos casos especialmente ameazadas, e endemismos de grande singularidade bioxeográfica (Rodríguez Guitián & Ramil Rego 2008). Non obstante, tamén se inclúe unha notable representación de matogueiras, cuxa importancia fundaméntase dende o punto de vista da conservación da biodiversidade e do patrimonio etnobiolóxico que albergan (Izco et al. 2006). En terceiro lugar sitúanse os hábitats do dominio litoral, constituíndo esta Reserva un dos escasos exemplos de ecosistemas costeiros cántabro-atlánticos representados na Rede de Reservas de Biosfera Españolas (Figura 7).

As iniciativas levadas a cabo no territorio da Reserva de Biosfera Mariñas Coruñesas e Terras do Mandeo mediante a colaboración entre entidades municipais, asociacións de desenvolvemento rural, actuacións de cooperación interterritorial, xunto cunha aposta pola investigación e formación aplicada, fomentou un modelo de desenvolvemento

País	Nº
Estados Unidos	47
España	45
México	41
Rusia	41
China	32
Bulgaria	16
Canadá	16
Alemaña	15
Australia	14
Arxentina	13
Francia	12
Chile	10
Irán	10
Polonia	10
India	9
Italia	9

Táboa 2. Países da Rede Mundial de Reservas de Biosfera con maior número de reservas declaradas.

económico e social baseado no principio de sostibilidade, que trata de valorizar os recursos existentes (Blanco et al. 2011) co fin de diminuír o desequilibrio territorial e aumentar a calidade de vida.

Análise xeoestatística da Rede española de Reservas de Biosfera

Como se indicou en apartados previos deste traballo, o Estado español é un referente no que a desenvolvemento dos conceptos da Estratexia de Sevilla se refire, por ter dotado dunha entidade xurídica ás Reservas de Biosfera designadas dentro do seu ámbito territorial. Tamén a promoción na designación de Reservas de Biosfera sitúa ao Estado español nunha posición privilexiada dentro da Rede Mundial

de Reservas de Biosfera. Esta componse na actualidade dun total de 621 Reservas de Biosfera designadas en 117 países de todo o Mundo. En España hai un total de 45 Reservas, o que converte ao Estado español no segundo país en canto a número de Reservas designadas (Táboa 2), soamente superado polos Estados Unidos (que posúe 47). Deste xeito, España supera en número de Reservas designadas a países de ámbitos territoriais moito maiores como Rusia (41 Reservas), México (41 Reservas) ou China (32 Reservas). A comparación destas cifras coas de países do entorno europeo resulta aínda máis relevante, posto que España designou un conxunto de Reservas moi superior a Alemaña (15 Reservas), Francia (12 Reservas), Italia (9 Reservas) ou o Reino Unido (5 Reservas).

Con respecto á superficie abranguida, a Rede de Reservas de Biosfera Españolas inclúe, tras as últimas designacións realizadas no ano 2013, publicadas mediante a Resolución de 20 de novembro de 2013 (BOE nº 312, 30/12/2013), algo máis de 436.000 ha mariñas e 5 millóns de hectáreas terrestres, o que implica que o 9,9% do territorio continental español se inclúe dentro desta figura. O nutrido conxunto de reservas españolas alberga unha ampla variedade de medios, ecosistemas, realidades socioeconómicas e poboacionais. Deste xeito, inclúense dende Reservas nas que os ecosistemas costeiros teñen o papel predominante, como o das reservas insulares, ata reservas vencelladas a ecosistemas de montaña. Tamén existen reservas delimitadas en torno a complexos de humidaís ou a áreas representadas por ecosistemas seminaturais agrícolas. No tocante á poboación, a variedade de situacións é semellante, incluíndo reservas nas que a poboación é elevada, con densidades poboacionais importantes, ata reservas que abranguen áreas demograficamente deprimidas.

Táboa 3. Superficies terrestres e porcentaxes das Comunidades Autónomas españolas nas que se declararon Reservas de Biosfera ordenadas por orde decrecente.

Comunidade Autónoma	Sup CCAA (ha)	Sup. MaB (ha)	Porcentaxe
Canarias	752.072,8	466.481,2	62,0 %
Galicia	2.957.509,0	725.325,8	24,5 %
La Rioja	507.671,2	119.821,8	23,6 %
Asturias	1.060.918,1	243.484,1	23,0 %
Andalucía	8.788.769,2	1.524.590,8	17,3 %
Illes Balears	511.716,8	69.725,8	13,6 %
Catalunya	3.269.918,5	304.810,2	9,3 %
Comunidad de Madrid	806.454,7	68.171,9	8,5 %
Castilla-La Mancha	7.993.010,3	650.267,9	8,1 %
Castilla y León	9.446.104,8	522.954,9	5,5 %
Navarra	1.047.578,2	39.446,5	3,8 %
Euskadi	727.743,4	21.767,9	3,0 %
Cantabria	534.672,5	15.148,9	2,8 %
Extremadura	4.166.525,5	116.162,1	2,8 %
Aragón	4.825.671,1	117.389,8	2,4 %
Ceuta	1.981,5	6,3	0,3 %

Dentro do territorio español, a Comunidade Autónoma de Galicia xoga un papel importante no desenvolvemento da Rede de Reservas de Biosfera Españolas, tanto no que respecta á superficie como á porcentaxe continental autonómica incluída dentro desta figura, situando a Galicia dentro do grupo principal de rexións españolas. No tocante á superficie incluída (Táboa 3), as Reservas de Biosfera son en Galicia a figura de áreas protexidas que maior promoción recibiron no territorio, con máis de 726.000 ha designadas,

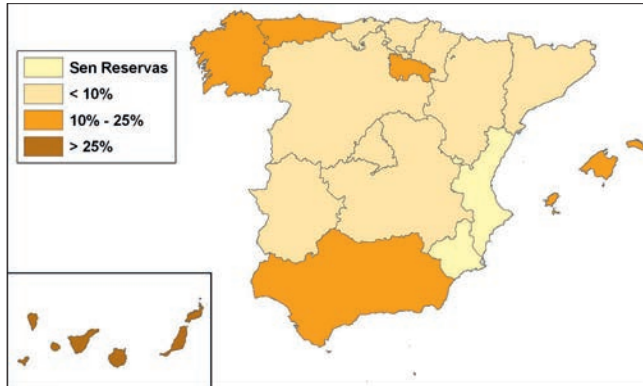


Figura 8. Mapa de porcentaxes autonómicas incluídas dentro de Reservas de Biosfera en España.

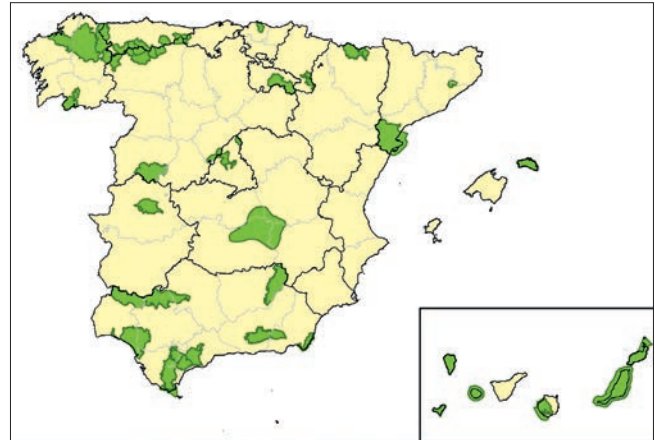


Figura 9. Mapa da Rede de Reservas de Biosfera Españolas.

das que 723.568,3 ha son medios terrestres, supoñendo por tanto o 24,5% da superficie continental galega. O territorio galego soamente se sitúa por debaixo de Andalucía, que abrangue máis do dobre da superficie (máis de 1,5 millóns de hectáreas). Tras Galicia se sitúan Castilla-La Mancha, con máis de 650.000 ha., e Castilla y León con pouco máis de medio millón de hectáreas (522.954,9 ha).

Táboa 4. Superficies terrestres e porcentaxes das provincias españolas nas que se declararon Reservas de Biosfera ordenadas por orde decrecente.

Provincia	Sup. Prov. (ha)	Sup. MaB (ha)	Porcentaxe
Las Palmas	409.351,8	325.547,1	79,5
Lugo	985.244,3	526.316,4	53,4
Tarragona	640.594,1	287.602,7	44,9
Tenerife	342.721,0	140.934,1	41,1
Huelva	1.012.732,4	334.921,2	33,1
Cádiz	744.512,8	229.083,6	30,8
Málaga	732.902,3	201.451,6	27,5
La Rioja	507.671,2	119.821,8	23,6
Asturias	1.060.918,1	243.484,1	23,0
Sevilla	1.405.487,6	279.739,6	19,9
Ciudad Real	1.989.687,9	383.951,5	19,3
León	1.559.606,2	289.479,4	18,6
Salamanca	1.235.911,1	199.137,6	16,1
Jaén	1.356.510,4	209.862,3	15,5
A Coruña	795.771,3	114.538,4	14,4
Illes Balears	511.716,8	69.725,8	13,6
Ourense	727.003,5	84.471,1	11,6
Almería	884.207,6	90.117,9	10,2
Bizkaia	222.694,8	21.767,9	9,8
Granada	1.271.766,9	119.815,2	9,4
Madrid	806.454,7	68.171,9	8,5
Albacete	1.505.135,6	121.314,0	8,1
Huesca	1.583.507,5	117.389,5	7,4
Cáceres	1.985.808,7	116.162,0	5,8
Segovia	694.661,5	34.337,4	4,9
Toledo	1.542.187,0	74.365,7	4,8
Córdoba	1.380.649,2	9.599,3	4,3
Cuenca	1.727.020,0	70.635,8	4,1
Navarra	1.047.578,2	39.446,5	3,8
Cantabria	534.672,5	15.148,9	2,8
Barcelona	788.522,8	13.230,4	1,7
Girona	604.012,5	3.977,0	0,7
Ceuta	1.981,5	6,3	0,3

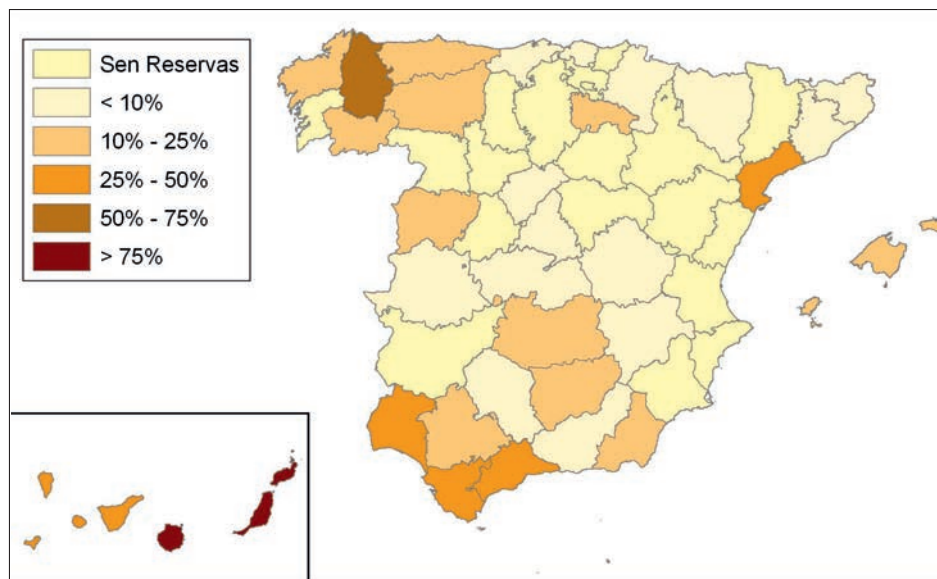


Figura 10. Mapa de porcentaxes provinciais incluídas dentro de Reservas de Biosfera en España.

Atendendo á porcentaxe de territorio autonómico incluído en Reservas de Biosfera (Figura 8), as Illas Canarias son a Comunidade que maior aposta realizou por esta figura, xa que máis do 60% do territorio insular se inclúe na mesma. Con todo, Galicia é a segunda comunidade autónoma española por orde de importancia e a primeira do territorio peninsular, con case a cuarta parte (24,5%) do seu territorio continental incluída dentro da figura de Reserva de Biosfera. Sitúanse con valores semellantes en termos de porcentaxe, La Rioja (23,6%) e Asturias (23,0%), aínda que nestes casos a superficie abranguida é inferior a un terzo da incluída no ámbito territorial das Reservas galegas. Tamén Andalucía (17,3%) e as Illas Baleares (13,6%) son Comunidades Autónomas que incluíron proporcións significativas dos seus ámbitos territoriais dentro da figura de Reservas de Biosfera. Na outra banda, atópanse a Comunitat Valenciana, ou a Rexión de Murcia, onde non existen Reservas de Biosfera, ou exemplos con porcentaxes superficiais autonómicas moi baixos, como pode ser o caso de Aragón, Cantabria, Extremadura, Euskadi, Navarra ou Ceuta.

Non soamente é destacable a superficie ou porcentaxe que en Galicia se incluíron en Reservas de Biosfera, senón que aínda resulta máis salientable a delimitación e continuidade das mesmas. Coa designación da última Reserva de Biosfera galega ata o momento, no ano 2013, a meirande parte da metade Norte de Galicia inclúese dentro desta figura, conformando un continuo territorial de 4 Reservas de Biosfera concatenadas (Mariñas Coruñesas e Terras do Mandeo, Terras do Miño, Río Eo, Ocos e Terras de Burón e Os Ancares Lucenses e Montes de Navia, Cervantes e Becerreá), que se estende dende o Arco Ártabro ata as Serras Orientais galegas.

Este aspecto vese potenciado pola continuidade que as Reservas setentrionais galegas atopan nas Reservas cantábricas (asturianas e leonesas), situadas de xeito contiguo entre elas: Ancares Leoneses, Muniellos, Valle de

Laciana, Somiedo, Las Ubiñas-La Mesa, Babia, Los Valles de Omaña y Luna, Alto Bernesga e Argüellos. Atópanse moi preto das mesmas, completando a Cordilleira Cantábrica as Reservas de Redes e Picos de Europa. En definitiva, créase un extenso espazo continuo (Figura 9) no Noroeste peninsular no que desenvolver o modelo de sostibilidade inherente á figura das Reservas de Biosfera, fomentándose os conceptos de conectividade e coherencia territorial, favorecendo a permeabilidade dos hábitats, a migración, a distribución xeográfica e o intercambio xenético das especies silvestres.

Levando a análise a nivel provincial, entre as provincias galegas destaca a provincia de Lugo, con máis de medio millón de hectáreas (526.316,4 ha) incluídas en Reservas de Biosfera, fundamentalmente debido á gran extensión superficial das Terras do Miño, de maneira que o 72% da superficie galega incluída en Reservas de Biosfera se sitúa nesta provincia. Isto sitúa a Lugo na primeira posición absoluta da clasificación de provincias españolas con respecto á superficie incluída dentro de Reservas de Biosfera. Seguen a continuación, Ciudad Real (383.951,5 ha), Huelva (334.921,2 ha) e Las Palmas (325.547,1 ha).

Con respecto á porcentaxe provincial designada dentro de Reservas de Biosfera (Táboa 4), a provincia española que inclúe un maior valor é Las Palmas, xa que máis de tres cuartas partes (79,5%) do territorio insular da provincia queda abranguida dentro desta figura. A seguinte provincia sería Lugo, con máis da metade da superficie provincial (53,4%) dentro de Reservas de Biosfera, de xeito que a lucense é a provincia peninsular que maior porcentaxe territorial abrangue dentro desta figura (Figura 10). Seguen as provincias de Tarragona (44,9%) e a restante provincia canaria, Santa Cruz de Tenerife (41,1%). Tamén se inclúen porcentaxes salientables, arredor dun terzo das superficies provinciais, nas provincias andaluzas de Huelva (33,1%) e Cádiz (30,8%). No extremo oposto se sitúan as provincias

que non inclúen dentro do seu ámbito territorial ningunha superficie declarada como Reserva de Biosfera (Pontevedra, Badajoz, Castelló, Valencia, Alicante, Murcia, Zamora, Ávila, Burgos, Soria, Palencia, Valladolid, Araba, Guipuzkoa, Zaragoza, Teruel, Guadalajara, Lleida, Melilla), así como aquelas que inclúen os valores máis baixos de porcentaxes no seu ámbito provincial territorial, como Ceuta, Girona, Barcelona, Cantabria, Navarra, Cuenca, Córdoba, Toledo ou Segovia.

9. Conclusións

O paso do tempo foi consolidando o concepto de Reserva de Biosfera mediante o establecemento das correspondentes estratexias mundial e nacionais, así como co desenvolvemento dos correspondentes plans de acción que adoptaron os principios de conservación e sostibilidade no seu ámbito de aplicación. Deste xeito, a figura de Reserva de Biosfera demostrou o seu valor máis alá da súa condición de área protexida e, como tal, estase a converter nunha ferramenta que sen abandonar os seus obxectivos de conservación, é aproveitada por científicos, planificadores e responsables de fórmulas políticas para xerar unha variedade de coñecemento, investigacións científicas e experiencias que vinculen a conservación da biodiversidade co desenvolvemento socioeconómico sostible para o benestar da humanidade.

O Estado español é pioneiro no desenvolvemento dos conceptos da Estratexia de Sevilla mediante a consideración das Reservas de Biosfera como áreas protexidas xuridicamente constituídas, reguladas mediante a Lei 42/2007. O articulado desta Lei é considerado unha referencia dentro do territorio europeo, así como para o resto de países membros do programa MaB. O compromiso de España coa figura de Reserva de Biosfera queda confirmado polo feito de que España é o segundo país do Mundo en número de Reservas declaradas, superando a países moito máis extensos.

Galicia é unha das principais promotoras desta figura dentro do territorio español, posto que é a segunda comunidade autónoma que maior superficie e porcentaxe territorial declarou dentro desta figura, un 24,5%, claramente superior á media española (9,9%). Na actualidade, a atención desta figura no territorio galego céntrase en que as Reservas de Biosfera sirvan de lugares de aprendizaxe onde os xestores, as comunidades científicas e de investigación, os profesionais e artesáns locais, e o resto de colectivos implicados, atopen un foro de debate e discusión, traballando en conxunto para converter os principios globais de desenvolvemento sostible en prácticas locais apropiadas.

A nivel español, a provincia na que se potenciou en maior medida a figura das Reservas de Biosfera foi Lugo, xa que é a que maior superficie continental aporta á Rede Española. Se a valoración se fai en termos relativos, esta provincia sitúase en segundo lugar, por detrás de Las Palmas, mantendo a primeira posición dentro das provincias peninsulares, con máis da metade da súa superficie comprendida dentro de áreas declaradas Reserva de Biosfera.

Bibliografía

- Bas, B. (1983). As construcións populares, un tema de etnografía de Galicia. Edicións do Castro. Sada.
- Batisse, M. (1985). Action Plan for Biosphere Reserves. *Environmental Conservation*, 12: 17-27.
- Blanco, J.M., Miranda, D., Eiriz, I., Naveira, M., López, B. & Bonome, C. (2011). Mariñas-Betanzos sabe a... Guía de produtores agroalimentarios de "Mariñas-Betanzos. Asociación de Desenvolvemento Rural "Mariñas-Betanzos". Abegondo.
- Bonnin, M. & Jardin, M. (2009). Le concept de réserve de biosphère en droit national. 60 pp. SC-09/CONF.207/INF.4.UNESCO. Paris.
- Brum Ferreira, A., Vidal Romaní, J. R., Vilaplana, J. M., Rodrigues, M. L., Zezere, J. L., Monge, C. (1992). Formas e depositos glaciarios e periglaciarios da Serra do Gerês-Xurés (Portugal, Galiza). *Levantamento Cartografico. Cuad.. Lab. Xeol. Laxe* 17: 121-135.
- Bueno Sánchez, M.A. (1995): Flora y vegetación de los Estuarios Asturianos. Universidad de Oviedo.
- Cabaneiro Albadalejo, A.M. (1978). Estudio de los materiales lúmnico-sapropélicos de los estuarios gallegos. Universidad de Santiago de Compostela
- Comba, D. (2011). Le Régime Légal des Réserves MaB en France. *Revue juridique de l'environnement*, 3: 297-304.
- Crecente Maseda, R., Ferreiro da Costa, J., Hinojo Sánchez, B. A., Trancón Loureiro, L., Gómez-Orellana Rodríguez, L., Rubinos Román, M. A. & Cillero Castro, C. (2012). Propuesta de Reserva de Biosfera Mariñas Coruñesas e Terras do Mandeo (inédito). Asociación de Desenvolvemento Rural Mariñas-Betanzos. Centro de Extensión Universitaria e Divulgación Ambiental de Galicia (CEIDA). Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural (IBADER). GI-1934-TTB. Lugo.
- Fernández Fernández, M. (2010). A poboación na provincial de Lugo: evolución recente e perspectivas de futuro. En: Meixide Vecino, A., Fernández Fernández, M., Marey Pérez, M. F. (Coords). Plan estratéxico da provincia de Lugo: 32-67. Deputación de Lugo. Lugo.
- Galán Regalado, P. (1999). Conservación de la herpetofauna gallega. Situación actual de los anfibios y reptiles de Galicia. Universidade da Coruña, Monografía 72. 286 pp. A Coruña
- Giménez de Azcárate, J. (1993). La vegetación de la montaña caliza del oriente gallego. En: A. Pérez Alberti, L. Guitián Rivera & P. Ramil Rego (Eds.): La evolución del Paisaje en las Montañas del entorno de los Caminos Jacobeos: 133-152. Consellería de Relacións Institucionais e Portavoz do Goberno. Xunta de Galicia. Santiago de Compostela.
- Gomez-Orellana, L., Ramil-Rego, P., Crecente Maseda, Ramil-Rego, E., Ferreiro, J., de Nóvoa, B., Rubinos, M., Hinojo, B., Muñoz, C. (2008). Terras de Miranda, patrimonio natural, patrimonio cultural. Asociación Terras de Miranda. Mondoñedo.

- Hervella, F. & Caballero, P. (1999). Inventario piscícola dos ríos galegos. 126 pp. Consellería de Medio Ambiente, Xunta de Galicia.
- Izco, J. & Ramil Rego, P. (Coords) (2001). Análisis y valoración de la Sierra de O Xistral: un modelo de aplicación de la Directiva Hábitat en Galicia. 162 pp. Consellería de Medio Ambiente. Xunta de Galicia. Santiago de Compostela.
- Izco, J. & Ramil Rego, P. (Coords) (2003). Inventario dos Humidais de Galicia. Memoria Técnica. 467 pp. Dirección Xeral de Conservación da Natureza. Xunta de Galicia.
- Izco, J., Amigo, J. & García-San León, D. (1999). Análisis y clasificación de la vegetación leñosa de Galicia (España). *Lazaroa* 20: 29-47.
- Izco, J., Amigo, J., Ramil- Rego, P. Díaz, R., Sánchez, J.M. (2006). Brezales. Biodiversidad, usos y conservación. *Recursos Rurais* 2: 5-24.
- López González, L.F. & Álvarez González, Y. (2000). El poblado minero de Sta. María de Castro (Cervantes, Lugo). III Congreso de Arqueología Peninsular, Volume V, «Proto-História da Península Ibérica». ADECAP. Porto.
- López González, L.F., Álvarez González, Y. & López Marcos, M.A. (1996). Informe preliminar da segunda campaña de escavación, consolidación e acondicionamento do Castro de Santa María de Castro (Cervantes, Lugo). Informe inédito. Dirección Xeral de Patrimonio Cultural en 1996.
- Martínez Sánchez, S. (2006). Aplicación de la Teledetección a la caracterización de la biodiversidad de hábitats en la Reserva de la Biosfera Terras do Miño (Galicia). Tesis doctoral (inédita). Departamento de Botánica. Escola Politécnica Superior de Lugo. Universidade de Santiago de Compostela. Lugo.
- Nonn, H. (1966). Les régions côtières de la Galice (Espagne). Etude géomorphologique. 591 pp. Pub. Fac. Lettres. Strasbourg.
- Otero Pedrayo, R. (1926). Guía de Galicia. 468 pp. Editorial Galaxia. Vigo.
- Otero Pedrayo, R. (1955). Paisaxe e cultura. Editorial Galaxia. Vigo.
- Pleguezuelos, J. M., Márquez, R., Lizana. M. (Eds.) (2002). Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España. M.M.A. Madrid. 587 pp
- Pulgar, I. (1999). La vegetación de la Baixa Limia y Sierras del Entorno. Tese doutoral inédita. Facultade de Bioloxía. Universidade de Santiago de Compostela.
- Pulgar, I., Ortiz, S. & Rodríguez Oubiña, J. (1996). Flora Vascular del Parque Natural Baixa Limia-Serra do Xurés. Documento inédito. Consellería de Medio Ambiente. Xunta de Galicia.
- Ramil-Rego, P. (1992). La vegetación cuaternaria de las Sierras Septentrionales de Lugo a través del análisis polínico. Tese doutoral inédita. 356 pp. Facultad de Biología. Universidad de Santiago.
- Ramil-Rego, P. (1993). Evolución climática e historia de la vegetación durante el Pleistoceno Superior y el Holoceno en las regiones montañosas del Noroeste Ibérico. En: A. Pérez, L. Guitián & P. Ramil, (Eds.): La evolución del paisaje en las montañas del entorno de los caminos jacobeos: 25-60. Xunta de Galicia. Santiago de Compostela.
- Ramil Rego, P. (Dir.) (2008). Plan de Ordenación dos Recursos Naturais do Parque Natural da Baixa Limia-Serra do Xurés. Documento inédito. Dirección Xeral de Conservación da Natureza. Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible. Xunta de Galicia. IBADER. GI-1934-TTB. Lugo.
- Ramil Rego, P. & Álvarez, M.A. (2007). Propuesta de Reserva de Biosfera Río Eo, Oscos e Terras de Burón (Galicia y Asturias, España) (inédito). Xunta de Galicia. Principado de Asturias.
- Ramil Rego, P. & Crecente Maseda, R. (2005). Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Espacio Natural Protegido Parga-Ladra-Támoga (inédito). 2 Tomos. Dirección Xeral de Conservación da Natureza. Consellería de Medio Ambiente. Xunta de Galicia. LIFE-Natureza. IBADER. GI-1934-TTB. Lugo.
- Ramil Rego, P. & Crecente Maseda, R. (2000). Terras do Miño. Candidatura a Reserva de la Biosfera. Documento inédito. Laboratorio de Proyectos y Planificación. Laboratorio de Botánica. Universidad de Santiago de Compostela. Diputación Provincial de Lugo. Lugo.
- Ramil-Rego, P. & Crecente Maseda, R. (2009). Alto Miño-Terra Chá. 157 pp. Fundación Comarcal Terra Chá. Lugo.
- Ramil-Rego, P. & Domínguez Conde, J. (Coords.) (2006). A Lagoa de Cospeito. 128 pp. Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible. Xunta de Galicia. Santiago de Compostela.
- Ramil-Rego, P. & Ferreiro da Costa, J. (2010). Áreas protexidas: século e medio de políticas e actuacións de conservación da Biodiversidade. A situación en Galiza. En: Reflexións en torno ao medio rural: 71-79. Fundación Vicente Risco. Ourense.
- Ramil Rego, P. & Rigueiro Rodríguez, A. (Dirs.). (2008). Plan de Ordenación dos Recursos Naturais do Parque Natural dos Ancares (inédito). Dirección Xeral de Conservación da Natureza. Xunta de Galicia-IBADER GI-1934-TTB. Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible. Lugo.
- Ramil-Rego, P., Rodríguez Guitián, M.A. & Rodríguez Oubiña, J. (1995). Valoración de los humedales continentales del NW Ibérico: Caracterización hidrológica, geomorfológica y vegetal de las turberas de las Sierras Septentrionales de Galicia. Monografías G.E.P. nº 1. Diputación de Lugo. pp: 165-187. Lugo.
- Ramil-Rego, P., Rodríguez Guitián, M.A., Gómez-Orellana, L., Muñoz Sobrino, C. & Aira Rodríguez, M.J. (1996). Caracterización paleoambiental de los complejos lacustres y humedales continentales de Galicia. En: P. Ramil-Rego, C. Fernández Rodríguez & M. Rodríguez Guitián (Coords.).

- Biogeografía Pleistocena-Holocena de la Península Ibérica: 227-246 pp. Xunta de Galicia. Santiago de Compostela.
- Ramil-Rego, S., Martínez Sánchez, S. & Díaz-Fierros, F. (2001). El paisaje cultural e los humedales. Paisaxe e Cultura. Homenaje a Otero Pedrayo. Consello da Cultura Galega.
- Ramil-Rego, P., Vázquez Janeiro, L., Gómez-Orellana Rodríguez, L., Rodríguez Guitián, M.A., Rubinos Román, M. & Cillero Castro, C. (2005a). LIC Parga-Ladra-Támoga. Terras de Pedra e Auga. 161 pp. INLUDES. Deputación Provincial de Lugo. Lugo.
- Ramil-Rego, P., Rodríguez Guitián, M.A., Rubinos, M., Ferreiro, J., Hinojo, B., Blanco, J.M., Sinde, M., Gómez-Orellana, L., Díaz, R., Martínez, S. & Muñoz, C. (2005b). La expresión territorial de la biodiversidad. Paisajes y hábitats. Recursos Rurais Serie Cursos, 2: 109-128.
- Ramil-Rego, P., Rodríguez Guitián, M.A., Hinojo Sánchez, B.A., Rodríguez González, P.M., Ferreiro da Costa, J., Rubinos Román, M., Gómez-Orellana, L., de Nóvoa Fernández, B., Díaz Varela, R.A., Martínez Sánchez, S. & Cillero Castro, C. (2008a). Os Hábitats de Interese Comunitario en Galicia. Descripción e Valoración Territorial. Monografías do Ibader. Universidade de Santiago de Compostela. Lugo.
- Ramil-Rego, P., Rodríguez Guitián, M.A., Ferreiro da Costa, J., Rubinos Román, M., Gómez-Orellana, L., de Nóvoa Fernández, B., Hinojo Sánchez, B.A., Martínez Sánchez, S., Cillero Castro, C., Díaz Varela, R.A., Rodríguez González, P.M. & Muñoz Sobrino, C. (2008b). Os Hábitats de Interese Comunitario en Galicia. Fichas descriptivas. Monografías do Ibader. Universidade de Santiago de Compostela. Lugo.
- Ramil-Rego, P., de Nóvoa Fernández, B., Ferreiro da Costa, J., Hinojo Sánchez, B. & Rubinos Román, M. (2010). Medio natural e rede fluvial na provincia de Lugo. En: Plan Estratéxico da Provincia de Lugo: 604-638. Lugo.
- Ramil-Rego, P., Ferreiro da Costa, J., de Nóvoa Fernández, B., Hinojo Sánchez, B. & Rubinos Román, M. A. (2011). Evaluación de servicios de los ecosistemas y biodiversidad en las Reservas de Biosfera de Galicia. En: Las Reservas de Biosfera como estrategia territorial de sostenibilidad: 11-28. Servicio de Publicacións e Intercambio Científico. Universidade de Santiago de Compostela. Lugo.
- Rigueiro Rodríguez, A. Ramil Rego, P., Crecente Maseda, R. & Rodríguez Guitián, M. A. (Dirs.) (2005). Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Espacio Natural Protegido Os Ancares-O Courel. Documento inédito. Dirección Xeral de Conservación da Natureza. Consellería de Medio Ambiente. Escola Politécnica Superior. Lugo.
- Río Barja, F. & Rodríguez Lestegás, F. (1996). Os Ríos. En: F. Díaz-Fierros (Coord.). As Augas de Galicia: 149-211. Consello da Cultura Galega. A Coruña.
- Rodríguez Casal, A. A., Eguileta Franco, J. M., Gómez Nistal, C., Ramos Alvite, E. & Romaní Fariña, E. (1997). Metodología y primeras valoraciones de un proyecto interdisciplinar sobre el fenómeno tumular en la provincia de Lugo. En: O Neolítico atlántico e as orixes do Megalitismo. Actas del Coloquio Internacional: 521-536. Santiago de Compostela.
- Rodríguez Guitián, M.A. (2004). Aplicación de criterios botánicos para a proposta de modelos de xestión sustentable das masas arborizadas autóctonas do Subsector Galaico-Asturiano Septentrional. Tesis doctoral inédita. 620 pp. Escola Politécnica Superior de Lugo. Universidade de Santiago de Compostela.
- Rodríguez Guitián, M. A. & Ferreiro da Costa, J. (2011). Caracterización botánica, ecoloxía e distribución de *Fagus sylvatica* L. En: Rodríguez Guitián, M. A. & Rigueiro Rodríguez, A. (Coords.): Os Faiais de Galicia. Ecoloxía e Valor Ambiental: 65-104. Horreum-IBADER. Universidade de Santiago de Compostela. Consellería do Medio Rural. Xunta de Galicia. Lugo.
- Rodríguez Guitián, M. A. & Guitián Rivera, J. (1993a). Las plantas mediterráneas en la Serra dos Ancares y su entorno: cartografía e interpretación. En: A. Pérez Alberti, L. Guitián Rivera & P. Ramil Rego (Eds.): La evolución del paisaje en las montañas del entorno de los Caminos Jacobeos: 153-164. Xunta de Galicia. Santiago.
- Rodríguez Guitián, M. A. & Guitián Rivera, J. (1993b). El piso subalpino en la Serra dos Ancares: condicionantes geomorfológicos y climáticos de la distribución de las comunidades vegetales. En: A. Pérez Alberti, L. Guitián Rivera & P. Ramil Rego (Eds.): La evolución del paisaje en las montañas del entorno de los Caminos Jacobeos: 165-181. Xunta de Galicia. Santiago.
- Rodríguez Guitián, M.A. & Ramil-Rego, P. (2007). Revisión de las clasificaciones climáticas aplicadas al territorio gallego desde una perspectiva biogeográfica. Recursos Rurais 3: 31-55.
- Rodríguez Guitián, M.A. & Ramil-Rego, P. (2008). Fitogeografía de Galicia (NW Ibérico): análisis histórico y nueva propuesta corológica. Recursos Rurais 4: 19-50.
- 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: 51-71.
- Rodríguez Guitián, M.A., Ferreiro, J., Negral, M.A. & Merino, A. (2001a). Distribución y ecología y del haya (*Fagus sylvatica* L.) en el subsector galaico-asturiano septentrional (NW Ibérico). Actas del III Congreso Forestal Español. Tomo I. Granada.
- Rodríguez Guitián, M.A., Negral, M.A., Ramil-Rego, P., Romero R. & J. Ferreiro (2001b). Evaluación preliminar de la diversidad vegetal y los riesgos ambientales del L.I.C. "Monte da Marronda" (Baleira, Lugo). Actas del IV Congreso Forestal Español. Mesas 1 y 2. Zaragoza.
- Rodríguez-Guitián, M.A., Real, C., Amigo, J. & Romero, R. (2003). The Galician-Asturian beechwoods (*Saxifraga spathularidis*-*Fagetum sylvaticae*). description, ecology and differentiation from other Cantabrian woodland types. Acta Bot. Gallica 150(3): 285-305.
- Silva-Pando, F. J. (1990). La flora y vegetación de la Sierra de Ancares: Base para la planificación y ordenación forestal.

Tesis doctoral. 532 pp. Facultad de Biología. Universidad Complutense. Madrid.

Sociedade Galega de Historia Natural (S.G.H.N.) (1995). Atlas de vertebrados de Galicia. Consello da Cultura Galega. Ponencia de Patrimonio Natural. Tomos I y II. Santiago de Compostela.

UNESCO (1984). Action plan for biosphere reserves. *Nature and Resources*, Vol. 20(4): 1-12.

UNESCO (1985). Implementation of the Action plan for Biosphere Reserves (MaB Programme). UNESCO General Conference, 23rd session. 23 C/INF.22. Sofia.

UNESCO (1996). Reservas de Biosfera: La Estrategia de Sevilla y el Marco Estatutario de la Red Mundial. UNESCO. París.

UNESCO (2006). Estrategia y Plan de Acción de la Red de Reservas de Biosfera Españolas. Lanzarote.

UNESCO (2008). Madrid Action Plan for Biosphere Reserves (2008-2013). Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid.

UNESCO (2009). Plan de Acción de Montseny 2009-2013 de la Red de Reservas de Biosfera Españolas (RRBE) (PAMO-RRBE 2009- 2013). Segundo Plan de Acción de la Red de Reservas de Biosfera Españolas (RRBE). Oficina del Programa MaB de la UNESCO en España. Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid.

Vidal Romaní, J.R., de Brum Ferreira, A., Zezere, J., Rodrigues, L. & Monge, C. (1990a). Evolución cuaternaria del relieve granítico en la Sierra de Gerês-Xurés (Minho, Portugal, Ourense, Galicia). *Cuaternario y Geomorfología*, 4: 3-12.

Vidal Romaní, J.R., Vilaplana, J.M., Brum Ferreira, A. de, Zezere, J., Rodrigues, M.L. & Monge, C. (1990b). Estudio de los till subglaciares de la Serra de Gerês-Xurés (Minho, Portugal, Ourense, Galicia). *Cuaternario y Geomorfología*, 4: 13-25.

Vidal Romaní, R. & Fernández Mosquera, D. (1999). Cronología glacial pleistocena de la sierra de Gerês (Norte de Portugal). *Estudos do Quaternário*, 2: 57-64.

Andrea Macho Benito

El Plan de Acción de la “Reserva de Biosfera dos Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá” (Lugo, Galicia, España)

Recibido: 30 Setembro 2014 / Aceptado: 1 decembro 2014
© IBADER- Universidade de Santiago de Compostela 2014

Resumen La Reserva de Biosfera Os Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá fue declarada por la UNESCO el 27 de octubre de 2006. Después de un exhaustivo trámite de participación pública, los Órganos de Gestión de la Reserva aprobaron el 17 de diciembre de 2013 su Plan de Acción, que define un nuevo modelo de desarrollo sostenible de este territorio que compatibiliza la conservación de los recursos naturales, con las actividades económicas y el desarrollo de la población, integrándose con otras políticas de protección de la naturaleza, de usos del suelo y de otros recursos. El Plan de Acción de la Reserva establece ocho objetivos que son coherentes con los planteados en el Plan de Acción de Madrid 2008-2013 de la Red Mundial de Reservas de Biosfera (RMRB) y en el Plan de Acción de Montseny 2009-2013 de la Red Española de Reservas de Biosfera (RERB). Para el cumplimiento de estos ocho objetivos se contempla el desarrollo y puesta en marcha de siete Líneas de Acción, que contemplan un total de dieciséis Acciones.

Palabras clave Reserva de Biosfera, Plan de Acción, desarrollo sostenible, Os Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá, Lugo.

Abstract The Biosphere Reserve “Os Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá” was declared By

UNESCO on 27th of October, 2006. After a comprehensive process of public participation, the Management Authority of the Reserve approved his Action Plan on 17th of December 2013 which defines a new model of sustainable development of this territory. This model harmonizes the conservation of natural resources with economic activities and population development, integrated with other nature protection policies, uses of land and other resources. The Action Plan of Reserve establishes eight aims which are consistent with those mentioned in the Madrid Action Plan 2008-2013 of World Network of Biosphere Reserves (WNBR) and the Montseny Action Plan 2009-2013 of Spanish Network of Biosphere Reserves (SNBR). For the fulfillment of these objectives the development and establishment of seven Action Lines with a whole to sixteen actions are taken into account.

Key words Biosphere Reserve, Action Plan, sustainable development, Os Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá, Lugo.

La Reserva de Biosfera Os Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá

La Reserva de Biosfera Os Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá (en adelante, Os Ancares Lucenses) fue declarada por la UNESCO el 27 de octubre de 2006 y ocupa una superficie de 53.664 ha. Esta Reserva se sitúa en la zona oriental de la provincia de Lugo (Figura 1), incluyendo territorios de 3 municipios: Cervantes, Navia de Suarna y Becerreá, que poseen una población total de 3.252 habitantes, repartidos en su mayoría por 250 pequeñas entidades de población dispersas en el territorio. Por lo tanto, la densidad de población es muy baja (9,5 hab/km², un valor bastante por debajo de la media española, gallega y provincial lucense), y existe una elevada dispersión territorial (Fernández Fernández 2010).

Andrea Macho Benito

Técnico de Gestión Medioambiental.
Diputación Provincial de Lugo.
San Marcos, 8. 27001-Lugo (España).
e-mail: andream@deputacionlugo.org.



Figura 1. Localización geográfica de la Reserva de Biosfera Os Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá. Fuente: UNESCO, Comité Español del Programa MaB.



Figura 2. Montañas de la Reserva de Biosfera Os Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá (cuenca alta del Río Ser). Fuente: Diputación de Lugo.

Cabe destacar que en Os Ancares Lucenses se ha mantenido a lo largo del tiempo un equilibrio agrosilvopastoral, de la misma forma que el aislamiento geográfico y la complejidad orográfica han favorecido la persistencia de un medio natural bien conservado.

La Reserva de Biosfera se incluye dentro del “macrobioclima templado”, de acuerdo con las clasificaciones efectuadas a nivel peninsular (Rivas-Martínez 1987, 1996, 1997; Rivas Martínez & Loidi 1999) y gallego (Rodríguez Guitián & Ramil-Rego 2007, 2008). El tramo más bajo del valle del río Navia (es el área de menor altitud de la Reserva, con una cota de 300 m), se adscribe al “Euoceánico”, mientras el resto del territorio se considera “Semihipoceánico” (Rodríguez Guitián & Ramil-Rego 2007, 2008).

En cuanto a la sectorización biogeográfica del territorio de la Reserva, las diferentes propuestas lo incluyen dentro de la Región Biogeográfica Atlántica o Eurosiberiana, Provincia Atlántica Europea (Rodríguez Guitián & Ramil-Rego 2007). La zona montañosa oriental pertenece al Subsector Ancarés, mientras que la mayor parte del resto de las zonas más bajas se encuentran en el Subsector Naviego, y el extremo sur de la Reserva se engloba en el Subsector Coureliano (Rodríguez Guitián & Ramil-Rego 2007).

Desde un punto de vista ambiental, la Reserva tiene un gran interés derivado del gran desnivel altitudinal representado y la variedad litológica existente. De hecho, sus más de 1.600 m de desnivel, la orografía y las peculiaridades geológicas han sido proclives para la conservación de un importante número de depósitos y formas de origen glaciar y periglacial, conformadas a lo largo de los distintos periodos fríos del Cuaternario. Así, se evidencia la presencia de sistemas geoecológicos de alta y media montaña (Brosche 1978, Rodríguez-Guitián & Guitián Rivera 1993a, 1994; Rodríguez Guitián et al. 1995, 1996a), cuya dinámica se ha visto modificada por la presencia humana (Rodríguez Guitián et al. 1996b).

De hecho, se trata de una zona con un singular mosaico de hábitats naturales (Izco et al. 1999, 2000; Ramil Rego et al. 2008a, b), en la que destaca la presencia de importantes masas forestales (Figura 2) dominadas por robles, abedul y castaño, especies a las que acompañan avellanos, encinas, serbales, arces, tejos y acebos (Silva-Pando 1990, Izco et al. 1999, Rodríguez Guitián et al. 2000), así como zonas de matorral en las que destacan los brezales secos y los piornales, que juegan un importante papel en la conservación de la biodiversidad (Izco et al. 2006). Las áreas culminantes albergan la representación más occidental de hábitats subalpinos (matorrales, comunidades herbáceas y roquedos) del continente europeo (Rodríguez Guitián & Guitián Rivera 1993b, Izco et al. 2006).

Esta variedad de hábitats existente en la Reserva alberga una abundante diversidad de flora y fauna (Sañudo 1984, 1985; Izco et al. 1985, Estévez et al. 1988, Sánchez-Canals & Guitián 1988, Silva-Pando 1990, 1994; Epelde 1992, Moreno Sáiz & Sáinz Ollero 1992, SGHN 1995, 2011; Giménez de Azcárate & Amigo 1996, Rolán & Otero-Schmitt 1996, Cortizo & Sahuquillo 1998, Galante & Verdú 2000, Castillejo Murillo et al. 2001, Doadrio 2001, Ramos et al. 2001, Arcéz et al. 2002, Palomo & Gisbert 2002, Pleguezuelos et al. 2002, Amigo et al. 2003, Blanco López et al. 2003, Izco & Ramil Rego 2003,



Figura 3. Logotipo de la Reserva de Biosfera Os Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá, en el que se conjuga el hábitat de montaña y la tipología constructiva más emblemática de la comarca. Fuente: Diputación de Lugo.



Figura 4. Las pallozas de la Reserva tienen una gran importancia desde el punto de vista etnográfico y arquitectónico. Fuente: Diputación de Lugo.

Martí y del Moral 2003, Penas et al. 2004, Albertos et al. 2005, Galán et al. 2005, Arcos et al. 2006, Caamaño et al. 2006, MMA 2007, Drosera 2008, MARM 2008, Pino et al. 2009, Verdú et al. 2011).

En cuanto a la flora, destacan especies En Peligro de Extinción como *Lycopodiella inundata* o *Zygodon conoideus*, así como taxones de interés comunitario como *Festuca elegans*, *F. summilusitanica*, *Narcissus pseudonarcissus* subsp. *nobilis* o *N. asturiensis*. En los grupos de fauna, entre los invertebrados destaca la presencia del cangrejo de río (*Austropotamobius pallipes*), y en comunidad de vertebrados, cabe señalar especies en grave peligro de extinción, como el oso pardo (*Ursus arctos*, considerado como prioritario) o el urogallo (*Tetrao urogallus*).

El rasgo más destacable del patrimonio histórico y cultural en la Reserva es la palloza (representada en su logotipo, Figura 3), tipo de vivienda que materializa la supervivencia de una de las formas de habitación más antiguas (Bas 1983) del contexto europeo (Figura 4).

La zona cuenta con un importante conjunto de prácticas y actividades tradicionales que poseen un elevado interés etnográfico, como el aprovechamiento de los prados seminaturales de montaña y de la castaña en los soutos (bosques de castaño), así como la producción apícola, que cuenta con unas construcciones características que protegen las colmenas del oso (*cortines* o *albarizas*). Aunque de una forma muy simplificada, todavía se realiza el movimiento estacional del ganado vacuno durante la época estival desde las aldeas a los pastos de verano, localizados en las *brañas*. Durante siglos, los extensos bosques naturales han sido fuente de madera para diversos usos y oficios, a través de cortas a pequeña escala que han permitido su mantenimiento hasta nuestros días. Por su parte, los cultivos hortícolas han empleado y mantenido ecotipos específicos de la zona de montaña, caracterizados por su rusticidad.

Por todo ello, es posible citar una serie de producciones agroalimentarias artesanales de elevada calidad, entre las

que destacan los quesos, los productos cárnicos, o productos obtenidos del medio forestal (miel, castañas o arándanos, entre otros). La calidad diferenciada de estos productos está avalada con Denominaciones de Origen Protegidas (DOP), como “Cebreiro”, o Indicaciones Geográficas Protegidas (IGP) como “Ternera Gallega”, “Lacón Galego”, “Castaña de Galicia” y “Miel de Galicia” (Figura 5), así como “Botelo Galego” y “Androlla Galega”, aún en tramitación.

La persistencia de estas actividades y producciones tradicionales es vital para el mantenimiento del patrimonio cultural y natural de la Reserva.

Gracias al gran valor científico que posee el territorio de la Reserva de Biosfera, ha sido objeto de numerosas labores de investigación sobre los componentes de la biodiversidad y geodiversidad, que se remontan a trabajos desarrollados desde hace casi 200 años. En este sentido, cabe destacar las descripciones paisajísticas y geológicas de Schultz (1833), las descripciones faunísticas de López Seoane (1861), los trabajos sobre flora del Padre Baltasar Merino (1901) o las excursiones científicas desarrolladas en el primer cuarto del siglo XX con motivo de estudiar la protección y conservación de la riqueza de los valores naturales y culturales de Os Ancares (Crespí 1929; Crespí & Iglesias 1929, Iglesias 1929a, b).

También es importante destacar que este territorio se ha incluido como elemento referente en el desarrollo de distintos proyectos de investigación financiados por la Unión Europea, el Estado Español, o la Comunidad Autónoma de Galicia. Entre estas acciones cabe resaltar los proyectos LIFE+ vinculados a la conservación de las poblaciones del oso pardo cantábrico (*Ursus arctos*) y del urogallo (*Tetrao urogallus cantabricus*).



Figura 5. Logotipos de la Denominación de Origen Protegida (DOP) “Cebreiro” y de las Indicaciones Geográficas Protegidas (IGP) “Ternera Gallega”, “Lacón Galego”, “Castaña de Galicia” y “Miel de Galicia”.

Análisis de la Reserva en función de la Ley 42/2007

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, establece en su artículo 67 las características que deben tener las Reservas de Biosfera españolas para su integración y mantenimiento como tales, y que son las siguientes:

1. Una ordenación espacial integrada por una o varias zonas núcleo, zonas de protección de las zonas núcleo y zonas de transición.
2. Un órgano de gestión responsable del desarrollo de las estrategias, líneas de acción y programas.
3. Unas estrategias específicas de evolución hacia los objetivos señalados, con su correspondiente programa de actuación y un sistema de indicadores adaptado al establecido por el Comité MaB Español, que permita valorar el grado de cumplimiento de los objetivos del Programa MaB.

En cuanto a la zonificación de la Reserva (Figura 6), su actual configuración necesita ser revisada para que permita la

correcta consecución de los objetivos establecidos para cada zona según se establece en la Ley 42/2007 y conforme a los Planes de Acción de Madrid y Montseny. Dicha adaptación, considerada como una de las acciones del Plan de Acción, persigue fundamentalmente la reclasificación de aquellas áreas no incluidas en Espacios Naturales Protegidos. Por otro lado, esta zonificación deberá considerar el recientemente aprobado Plan Director de la Red Natura 2000 en Galicia.

En lo que al Órgano de Gestión se refiere, la Diputación de Lugo aprobó definitivamente el Reglamento de dicho órgano con su publicación en el Boletín Oficial de la Provincia (BOP nº 76 del 04/04/2011). Dicho Reglamento establece la composición, finalidad y funciones de los diferentes órganos que los componen (Órgano Rector, Órgano de Participación y Director-Gerente, órgano facultativo que a día de hoy no ha sido nombrado), junto a su régimen jurídico y económico.

El Órgano Rector es el órgano de gobierno y gestión de la Reserva, y está compuesto por el Presidente (Presidente de la Diputación de Lugo), el Vicepresidente (el Diputado delegado del Área de Medio Ambiente), el Secretario (Secretario de la Corporación Local), un representante del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), un representante de la Xunta de Galicia, un representante de cada grupo político de la Diputación, y dos científicos de reconocido prestigio, que en la actualidad son D. Antonio Rigueiro Rodríguez y D. Javier Guitián Rivera.

En cuanto al Órgano de Participación, se trata de un órgano consultivo conformado por representantes tanto de los ayuntamientos, como de asociaciones, organizaciones, instituciones y colectivos que desarrollen actividades en los aspectos vinculados al cumplimiento de los objetivos de la Reserva. Actualmente está compuesto por el Presidente, un representante de cada grupo político de la Diputación, el Alcalde de cada uno de los tres Ayuntamientos implicados, la Asociación Rurancares, la Sociedade Galega de Historia Natural (SGHN), el Sindicato Labrego Galego (SLG), la Asociación para a Defensa Ecolóxica de Galiza (ADEGA), la Asociación Galega de Custodia do Territorio (AGCT), la Sociedade Micolóxica Lucus (SML), y la Asociación de Desenvolvemento Rural Ancares-Courel. Los propios órganos de gestión decidieron que este Órgano de Participación no tendría una composición cerrada, sino que se admitirían futuras solicitudes de asociaciones para su inclusión en dicho órgano.

Por último, el Reglamento del Órgano de Gestión de la Reserva contempla la necesidad de que existan unos instrumentos para la planificación de la Reserva que permitan alcanzar los objetivos del Programa MaB, los cuales se materializan en el Plan de Acción de la Reserva.

El Plan de Acción constituye un plan de gestión para el desarrollo sostenible de la Reserva, siendo el instrumento básico para la planificación de este espacio, cuya finalidad es el establecimiento de las líneas generales de acción, programas, proyectos y estrategias prioritarias de actuación para el cumplimiento de los objetivos específicos de la

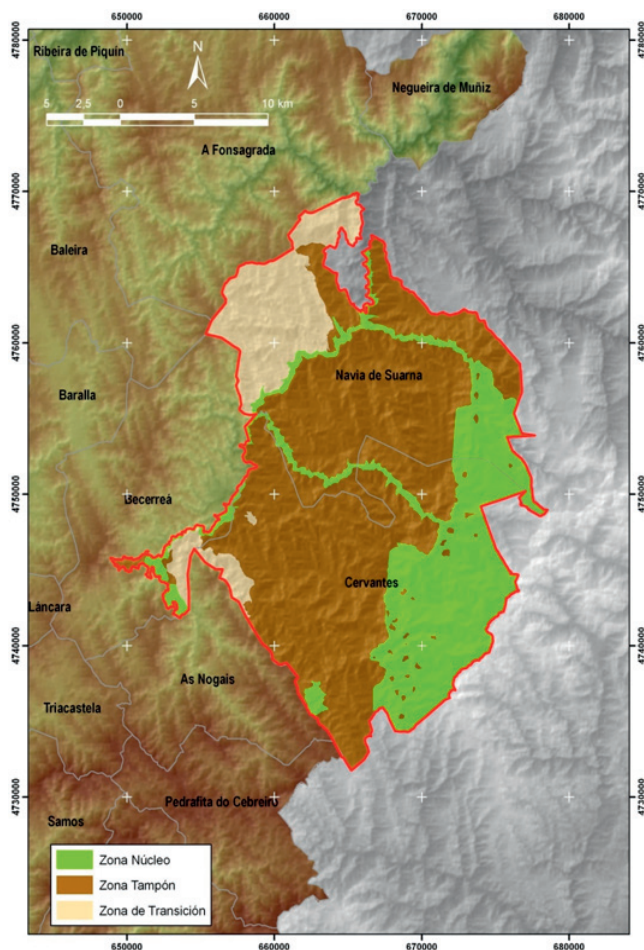


Figura 6. Mapa de zonificación de la Reserva de Biosfera Os Ancares Lucenses e Montes de Navia, Cervantes e Becerreá. Fuente: IBADER.

Reserva. El Plan incorpora, de acuerdo a la Ley 42/2007, una serie de indicadores que permita valorar el grado de cumplimiento de los objetivos del Programa MaB, así como de la consecución de los objetivos del propio Plan de Acción.

El Plan de Acción se redactó de acuerdo a los criterios establecidos en los Documentos Marco vigentes en la actualidad para las Reservas de Biosfera, que son los siguientes:

- La Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro (1992), y el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB).
- La Carta del Turismo Sostenible (Lanzarote, 1995).
- La Estrategia de la Red Mundial de Reservas de Biosfera (Sevilla, 1995), y el Marco Estatutario de la Red Mundial de Reservas de Biosfera derivado de la anterior.
- El Convenio Europeo del Paisaje (Florencia, 2000).
- La Cumbre de la Tierra de Johannesburgo (2002).
- La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2005).
- La Estrategia de la Red de Reservas de Biosfera Españolas (Lanzarote, 2006).
- El Plan de Acción de Madrid 2008-2013 para la Red Mundial de Reservas de Biosfera.
- El Plan de Acción de Montseny 2009-2013 para la Red de Reservas de Biosfera Españolas.
- La normativa sectorial vigente, así como los instrumentos que la desarrollan.

El Plan de Acción de la Reserva de Biosfera

Diagnóstico

Como punto de partida para la redacción del Plan de Acción se realizó un completo diagnóstico de la Reserva de Biosfera Os Ancares Lucenses (Ramil Rego et al. 2013), que permitió conocer las potencialidades del territorio para la puesta en marcha de nuevas experiencias de desarrollo sostenible, así como sus debilidades, las cuales se pretende mitigar a través de dicho Plan.

Para ello, el diagnóstico incluyó un análisis DAFO (debilidades, amenazas, fortalezas, oportunidades) que se presenta en la tabla 1.

Tramitación del Plan de Acción

El Plan de Acción de la Reserva de Biosfera Os Ancares Lucenses fue presentado y aprobado inicialmente en la reunión del Órgano de Participación y en la reunión del Órgano Rector celebradas el 29 de julio de 2013 en San Román de Cervantes (Figura 7). Dicho Plan se presentó como un nuevo modelo de desarrollo sostenible, capaz de compatibilizar la conservación de los recursos naturales con las actividades económicas y el desarrollo de la población, integrándose con otras políticas de protección de la naturaleza, de usos del suelo y de otros recursos.



Figura 7. Reunión del Órgano Rector celebrada el 29 de julio de 2013 en el Edificio de Servicios Múltiples de San Román de Cervantes. Fuente: Diputación de Lugo.

Un aspecto clave del Plan de Acción de la Reserva es que debía ser ampliamente participado, habida cuenta de que se trata de un componente estructural del concepto de Reserva de Biosfera recogido en el Plan de Acción de Madrid. De hecho, los procesos de participación y de colaboración ciudadana están encontrando un amplio apoyo entre los agentes que se refieren a la implicación efectiva de los ciudadanos en las tomas de decisiones que afectan al territorio y a los asuntos comunes de la sociedad.

El ordenamiento jurídico español admite diversas modalidades de participación y, en ese sentido, los objetivos de UNESCO han de alcanzarse combinando fórmulas de participación orgánica (mediante representantes que se integran en la Administración) y de participación funcional (mediante procedimientos que se abren a personas no necesariamente integradas en la Administración).

Por todo ello, el Órgano de Participación y el Órgano Rector de la Reserva aprobaron, también en la reunión del 29 de julio de 2013, el trámite de participación pública del citado Plan, el cual se publicó en el BOP nº 182 del 09/08/2013, y que consistió en el siguiente procedimiento:

1. Exposición pública: dio comienzo el 10 de agosto y finalizó el 30 de septiembre de 2013. Durante este plazo los interesados pudieron examinar el Plan de Acción en la página web de la Diputación de Lugo www.deputacionlugo.org y en la Secretaría de esta Entidad Provincial, siendo el resultado final, que no se presentó ninguna reclamación o sugerencia.
2. Consulta técnica: con el objetivo de potenciar el intercambio directo de opiniones, se celebraron el 10 de diciembre de 2013 dos mesas sectoriales, centradas en la conservación del medio ambiente y en el desarrollo socioeconómico de la Reserva (Figura 8).
3. Estudio y contestación de las alegaciones y sugerencias presentadas: para estudiar e informar las posibles alegaciones y observaciones formuladas al documento de aprobación inicial, se estableció un plazo de 15 días a contar desde el fin del plazo de exposición pública.

Tabla 1. Análisis DAFO de la Reserva de Biosfera Os Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá (Ramil et. al 2013).

DEBILIDADES	AMENAZAS
• Desempleo y envejecimiento de la población rural de montaña, alcanzando valores muy inferiores a la media estatal, autonómica y provincial. • Elevada dispersión poblacional que dificulta la puesta en marcha de acciones de desarrollo. • Aislamiento y periferia de los núcleos rurales debido a la compleja orografía del territorio. • Pérdida del patrimonio cultural inmaterial, fundamentalmente vinculado con los modos de producción tradicional, actividades artesanas y manufactureras, etc. • Escaso empleo del medio ambiente como catalizador del desarrollo del medio rural. • Necesidad de una mayor formación e información ambiental. • Pérdida de agrosistemas tradicionales de montaña sostenibles. • Elevada vulnerabilidad de las especies protegidas y amenazadas presentes, sobre todo de las consideradas En Peligro de Extinción. • Fragilidad de los hábitats de alta montaña presentes en la Reserva. • Necesidad de una mayor implicación de la población en la gestión ambiental.	• Despoblamiento rural y deterioro de las condiciones de calidad de vida. • Inexistencia de recambio generacional debido a procesos de éxodo rural. • Cambio climático. • Pérdida de superficie ocupada por hábitats de interés comunitario. • Pérdida y aislamiento de poblaciones de especies de interés para la conservación. • Aumento de la fragmentación de los ecosistemas naturales. • Aumento de los agrosistemas intensivos. • Colonización de especies invasoras. • Incendios forestales.
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
• Elevado valor geológico ecológico, ecológico y biogeográfico del territorio, con abundancia de elementos frágiles y raros en el contexto de la Unión Europea • Larga tradición de desarrollo de estudios científicos en diversos campos (botánica, zoología, geomorfología, paisajes, socioeconomía, literatura, etc.). • Cercanía de centros y grupos de investigación especializados en el estudio y gestión de los componentes de la biodiversidad y la población rural. • Desarrollo de proyectos de investigación de conservación del patrimonio natural y de los aspectos socioeconómicos del territorio. • Marco ideal para el desarrollo de turismo de montaña, respetuoso con el medio natural (ecoturismo). • Conservación de un importante patrimonio cultural, histórico y etnográfico integrado en el paisaje de montaña. • Diversidad elevada de hábitats de interés comunitario, que justifican la función de conservación que cumple el territorio. • Mantenimiento de tipos de hábitats seminaturales como muestra del aprovechamiento tradicional de carácter sostenible, compatible con la conservación de la biodiversidad. • Elevada diversidad de tipos de bosque, que hacen a este territorio uno de los lugares clave para la conservación silvíca del NW Ibérico. • Elementos clave de la geodiversidad que poseen un gran interés para la mejora del conocimiento, la investigación, la difusión y la conservación de la biodiversidad. • Persistencia de ecotipos tradicionales de uso agrícola y ganadero. • Presencia de especies protegidas y catalogadas, que refuerzan el papel de conservación del territorio.	• Aumento de la demanda de actividades a desarrollar en interacción con el patrimonio cultural y ambiental. • Existencia de un marco normativo (comunitario, estatal y autonómico) que prioriza la planificación de los recursos naturales y el desarrollo sostenible sobre el resto de instrumentos de planificación. • Intereses comunes entre el MaB y el resto del marco de programación que permite aprovechar la complementariedad con otros planes, programas y sectores. • Inclusión en las Redes mundial y española de Reservas de Biosfera, que favorecen el desarrollo de proyectos de cooperación con otras áreas. • Aumentar la difusión e información de biodiversidad y la sostenibilidad. • Desarrollar actividades de investigación que permitan aumentar el conocimiento científico sobre los componentes del patrimonio natural, cultural y humano. • Utilización del medio ambiente como motor de desarrollo económico. • Práctica de la agricultura y ganadería ecológicas de montaña. • Ambientalización de las actividades forestales. • Mantenimiento de actividades manufactureras y modos de producción tradicional, con especial atención a los productos de calidad. • Creciente sensibilización ambiental en la población y demanda de productos y servicios ecológicos. • Inclusión en nuevas estrategias de turismo sostenible especialmente dirigido a Reservas de Biosfera. • Posibilidad de realizar una gestión adaptativa del territorio a través del seguimiento de la gestión. • Mejora del estado de conservación de los componentes del patrimonio natural y cultural. • Mejora de la calidad de vida de las poblaciones rurales de montaña.



Figura 8. Mesas sectoriales centradas en la conservación del medio ambiente y en el desarrollo socioeconómico de la Reserva, celebradas el 10 de diciembre de 2013 en el Edificio de Servicios Múltiples de San Román de Cervantes. Fuente: Diputación de Lugo.

4. Informe del Órgano de Participación: una vez redactado el Plan de Acción en el que se incorporasen los resultados de la exposición pública y de las mesas sectoriales celebradas, el Plan de Acción fue informado favorablemente por el Órgano de Participación en la reunión celebrada el 17 de diciembre de 2013 (Figura 9).
5. Aprobación por el Órgano Rector: finalmente, y a la vista de los resultados del trámite de participación pública y del informe favorable del Órgano de Participación, el 17 de diciembre de 2013 el Órgano Rector aprobó por unanimidad el Plan de Acción de la Reserva.

Objetivos, Líneas de Acción y Acciones del Plan de Acción

El Plan de Acción de la Reserva establece ocho objetivos que son coherentes con los planteados en el Plan de Acción de Madrid 2008-2013 de la Red Mundial de Reservas de Biosfera (RMRB) y en el Plan de Acción de Montseny 2009-2013 de la Red Española de Reservas de Biosfera (RERB), y que son los siguientes:

1. Contribuir al cumplimiento de los objetivos de la Estrategia de Sevilla.
2. Conservación y mejora del patrimonio natural y cultural de la Reserva.
3. Comunicación y difusión del patrimonio albergado en la Reserva.
4. Promoción del desarrollo rural sostenible.
5. Refuerzo del aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.
6. Fomento del empleo local y de las producciones de calidad.
7. Fomento de la investigación científica y la educación ambiental en la Reserva.
8. Promoción de acciones de cooperación y asociacionismo.

Para el cumplimiento de estos ocho objetivos se contempla el desarrollo y puesta en marcha de siete Líneas de Acción, que son las siguientes:

- A. Gestión adaptativa de la Reserva
- B. Conservación del patrimonio natural y cultural
- C. Comunicación y difusión del patrimonio
- D. Promoción de un desarrollo rural sostenible
- E. Producciones y turismo de calidad
- F. Ciencia y desarrollo de capacidades
- G. Cooperación y asociaciones

Además, estas siete Líneas de Acción contemplan un total de dieciséis Acciones, que se presentan a continuación por orden de prioridad.



Figura 9. Reunión del Órgano de Participación celebrada el 17 de diciembre de 2013 en el Edificio de Servicios Múltiples de San Román de Cervantes. Fuente: Diputación de Lugo.

A. Gestión adaptativa de la Reserva:

De acuerdo con el Plan de Acción de Montseny para la RERB, el presente Plan ha establecido esta línea de acción prioritaria que comprende 3 acciones fundamentales:

- A1. Creación y puesta en marcha de una sede e instalaciones: incluye la creación y puesta en marcha de equipamientos necesarios para el correcto funcionamiento de la Reserva, como pueden ser centros de acogida y recepción de visitantes, centros de interpretación del patrimonio o la sede del Órgano de Gestión.
- A2. Seguimiento del cumplimiento de las funciones y del propio Plan: en la que se contempla la puesta en marcha de un mecanismo que permita evaluar la medida en que la Reserva de Biosfera Os Ancares Lucenses y el Plan de Acción contribuyen a alcanzar los objetivos planteados en el Plan de Acción de Montseny para la RERB y en la Estrategia de Sevilla, así como lo establecido en la Ley 42/2007.

A3. Adecuación de la zonificación a la Estrategia de Sevilla: se contempla la revisión de la ordenación territorial de la Reserva, acorde a los cambios introducidos a través de la Ley 42/2007.

B. Conservación del patrimonio natural y cultural:

En esta línea de acción se fomenta el cumplimiento de las funciones de conservación de las diversidades biológica, natural y cultural, inherentes a la figura de Reserva de Biosfera, que incluyen los paisajes, los ecosistemas, las especies y la diversidad genética, así como el patrimonio histórico, en el que se valora especialmente el etnogeográfico.

Para ello se incluyen un total de 3 acciones:

- B1. Conservación de los ecosistemas forestales: contribuyendo al mantenimiento o restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales presentes, así como de las poblaciones de especies de interés para la conservación albergadas.
- B2. Conservación del corredor fluvial: la presente acción articula el fomento y respaldo de actuaciones de colaboración entre los diferentes organismos implicados que sirvan para mantener, o en su caso restaurar, los corredores fluviales de la Reserva, reduciendo la fragmentación de los bosques de ribera, y teniendo en cuenta el importante papel que juegan en la conservación de la biodiversidad, fomentando la continuidad de los mismos en la zona núcleo fundamentalmente.
- B3. Conservación y mejora de los elementos culturales y etnobiológicos: en la cual se contempla la mejora y conservación del patrimonio cultural, habida cuenta del



Figura 10. Castro de Santa María de Cervantes en la parroquia de Castro, Cervantes (Lugo). Fuente: Diputación de Lugo.

profuso patrimonio histórico y etnográfico que alberga la Reserva. La ordenación de esta información debe realizarse a través de las siguientes actuaciones:

- Promoción de actuaciones sobre elementos etnográficos (Figura 10).
- Inventariación/catalogación de elementos culturales y etnográficos (Sistema de Información Geográfica, SIG).
- Recopilación de la cultura local.

C. Comunicación y difusión del patrimonio:

Esta línea promueve el refuerzo de aspectos muy relevantes en el Programa MaB como la educación, la formación, la



Figura 11. Político de la Reserva de Biosfera Os Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá (2010). Fuente: Organismo Autónomo Parques Nacionales (MAGRAMA).



Figura 12. Cartel anunciador e imáxenes do seminario “Los souts de castaño: implantación, produtos, tratamentos culturais y dolenzas” impartido por el Profesor Dr. Antonio Rigueiro Rodríguez (Catedrático de la USC) el 11 de diciembre de 2013 en la Casa de la Cultura de Becerreá.

sensibilización y la promoción de una conciencia pública. Por todo ello, esta línea se centra en la comunicación y difusión de los valores naturales y patrimoniales de la Reserva, compuesta por una única acción que integra una estrategia de comunicación para este territorio.

C1. Estrategia de comunicación de la Reserva: esta acción se apoya en tres medidas de actuación, basadas en la promoción de la identidad gráfica e imagen corporativa de la Reserva de Biosfera (logotipo), la creación y mantenimiento de una página web de la Reserva y el diseño de un paquete de material de divulgación y de difusión (Figura 11).

D. Promoción de un desarrollo rural sostenible:

Esta línea de acción persigue apoyar la mejora de la renta de las explotaciones en un sentido general, incluyendo la mejora de la calidad de las producciones, el respeto por el medio ambiente, el mantenimiento de los servicios de los ecosistemas y la diversificación de las actividades.

Para ello se incluyen las siguientes acciones:

D1. Mejora de la calidad de vida de las poblaciones: a través de diferentes medidas que se estructuran en cuatro aspectos,

centrados en la mejora del saneamiento y la depuración de los núcleos rurales, la mejora del servicio de abastecimiento de agua a los núcleos rurales, la incorporación de las nuevas tecnologías a la sociedad rural y la mejora del hábitat rural (servicios, equipamientos e infraestructuras).

D2. Sostenibilidad de la agricultura, ganadería y silvicultura: estructurada en dos medidas principales, centradas en la promoción de las producciones agroganaderas sostenibles de calidad (mediante la formación y la capacitación de los agricultores y ganaderos, así como de técnicos locales), y en el fomento de prácticas forestales sostenibles, incluyendo actuaciones de fomento de la conservación de los hábitats boscosos, la promoción de la sostenibilidad de las plantaciones de especies alóctonas, así como la incentivación y difusión de buenas prácticas forestales (Figura 12).

E. Producciones y turismo de calidad:

El fomento de producciones y servicios de calidad está considerado como uno de los elementos con mayor grado de dinamización y diversificación económica, consolidación del tejido productivo local y fijación de población rural. Por ello, se contemplan las siguientes tres acciones principales:



Figura 13. Esquerda: Cartel de la mallega tradicional y el curso de techado de pallozas de septiembre de 2012 en la Reserva de Biosfera Os Ancares Lucenses, organizados por la Asociación de Desenvolvemento Rural Ancares-Courel (miembro del Órgano de Participación de la Reserva) y la Asociación Teitos de Palla. Dereita: Jornada conmemorativa de la Cumbre de Desarrollo Sostenible Río+20 celebrada el 25 de junio de 2012 para difundir la riqueza y recursos de la Reserva, en la que miembros del Órgano de Participación realizaron una visita guiada por el territorio. Fuente: Diputación de Lugo.

- E1. Fomento de las producciones locales tradicionales: contempla la promoción y mantenimiento de ciertos oficios artesanos y de producciones tradicionales, conservando y consolidando estas actividades (Figura 13).
- E2. Promoción de los productos de calidad: aborda el fomento de productos de calidad mediante la adscripción a distinciones de calidad y excelencia de la producción y comercialización de artículos y servicios locales.
- E3. Refuerzo de la sostenibilidad del turismo con la biodiversidad: a través del desarrollo de las actividades turísticas y de recepción de los visitantes bajo programas de calidad (Figura 15), en aras de un turismo sostenible, de forma coherente con los objetivos de desarrollo sostenible incluidos en la Estrategia de Sevilla para la RMRB, y con las funciones que deben desempeñar las Reservas de Biosfera de acuerdo a lo establecido en el Marco Estatutario.

F. Ciencia y desarrollo de capacidades:

La figura de Reserva de Biosfera tiene un papel fundamental en el desarrollo científico y el aprendizaje de la población, a través del intercambio de datos, información, experiencia y conocimientos, en aras de cumplir con el papel de lugares de aprendizaje para el desarrollo sostenible a escala global, regional, nacional y local.

En consecuencia, la presente línea incluye las siguientes acciones:

- F1. Fomento del empleo de la Reserva como lugar de investigación: pudiendo abordar temáticas diversas, tales como la vigilancia y seguimiento del estado de conservación de los hábitats naturales arbustivos de interés para la conservación, el monitoreo y seguimiento de bosques autóctonos, el establecimiento de protocolos de monitoreo de humedales higróturfófilos y de los corredores fluviales, el seguimiento del estado de conservación de los agrosistemas tradicionales de montaña característicos del territorio (en especial de los prados de siega seminaturales), el seguimiento de especies protegidas y catalogadas (en especial las catalogadas como "En Peligro de Extinción"), y la investigación con razas, variedades y ecotipos locales, que permitan profundizar en la obtención de productos de una mejor calidad en respuesta a la demanda de consumo.

- F2. Promoción de la Reserva como lugar de aprendizaje: planteando el desarrollo de dos programas formativos de educación ambiental destinados en un caso a profesionales y técnicos locales, y en otro, a la comunidad educativa (Figura 14).

G. Cooperación y asociaciones:

Las funciones de las Reservas de Biosfera presuponen la implicación de las poblaciones locales y otros agentes sociales en la gestión del territorio para la consecución de su desarrollo sostenible. Por esta razón, el Plan de Acción incluye esta línea que se articula en las siguientes 2 acciones:

- G1. Fomento de acciones de intercambio con otras Reservas (Figura 14): promoviendo acciones de hermanamiento



Figura 14. Izquierda: jornada escolar sobre producción y consumo responsable de productos hortofrutícolas celebrada en el CEIP San Xoán de Becerreá el 31 de mayo de 2012. Fuente: Diputación de Lugo. Derecha: Talleres de Gestión Adaptativa en Reservas de Biosfera celebrados los días 15 y 16 de diciembre de 2011 en el Centro de Interpretación Terras do Miño en Lugo. Fuente: Diputación de Lugo.

con otras Reservas dentro de las redes generales ya constituidas (RERB, y/o las de ámbito europeo, EuroMab, o iberoamericano, IberoMaB) y proyectos de cooperación con otras Reservas de la Red Mundial.

G2. Promoción del asociacionismo para la sostenibilidad: a través del incentivo de la creación de asociaciones, convenios y acuerdos con agentes sociales de todo tipo en el marco territorial de la Reserva.

Presupuesto y vigencia del Plan de Acción

Para el desarrollo y puesta en marcha de estas siete Líneas de Acción, se estableció un presupuesto estimativo, condicionado en gran parte a la incorporación de futuros proyectos que se puedan implementar. De este modo, en la tabla 2 se muestran las partidas correspondientes a cada una de las Líneas de Acción programadas en el Plan de Acción. El presupuesto total previsto asciende a un total de 2.000.000,00 € (dos millones de euros), a invertir durante la vigencia del Plan de Acción, que se ha establecido en 10 años.

El desarrollo del Plan de Acción de la Reserva de Biosfera Os Ancares Lucenses durante los próximos 10 años debe formar parte de un proceso abierto y participativo, para lo cual se deberán tener en cuenta los agentes implicados en cada acción. En consecuencia, en la puesta en marcha de cada una de las acciones se integrarán los organismos competentes involucrados y se promoverá la participación de

las entidades locales, asociaciones y federaciones, sectores productivos, organizaciones conservacionistas sin ánimo de lucro, instituciones de educación y/o investigación, así como cualquier otro agente que pueda verse implicado en el desarrollo de las acciones del presente Plan.

Desarrollo y seguimiento del Plan de Acción

Por último, cabe destacar que uno de los objetivos de este Plan de Acción es el cumplimiento de los objetivos de la Estrategia de Sevilla, por lo cual se ha establecido el desarrollo de un seguimiento del Plan de Acción en dos niveles:

- Se dispondrá de una memoria para el establecimiento de un Sistema de Indicadores de la Reserva, que permita valorar la gestión del territorio que se está desarrollando, tanto en el mantenimiento de un estado de conservación favorable de los componentes del patrimonio natural y la biodiversidad, como en la promoción del desarrollo sostenible del medio socioeconómico, o en el soporte de la Reserva como apoyo logístico al territorio que alberga.
- Se plantea el seguimiento del cumplimiento del Plan de Acción, mediante la confección de una memoria, que con una periodicidad inferior a 5 años, recoja las inversiones realizadas, así como el cálculo o comprobación del cumplimiento de los indicadores establecidos en cada una de las acciones.

LÍNEA DE ACCIÓN	PRESUPUESTO
A. Gestión adaptativa de la Reserva	400.000
B. Conservación del patrimonio natural y cultural	100.000
C. Comunicación y difusión del patrimonio	400.000
D. Promoción de un desarrollo rural sostenible	500.000
E. Producciones y turismo de calidad	300.000
F. Ciencia y desarrollo de capacidades	200.000
G. Cooperación y asociaciones	100.000
TOTAL	2.000.000 €

Tabla 2. Programa económico-financiero del Plan de Acción de la Reserva de Biosfera Os Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá.

Bibliografía

- Albertos, B., Lara, F., Garilleti, R. & Mazimpaka, V. (2005). A survey of the epiphytic bryophyte flora in the northwest of the Iberian Peninsula. *Cryptogamie, Bryol.* 26(3): 263-289.
- Amigo, J., García, L. & Romero, M.I. (2003). Pteridófitos (División Pteridophyta). En Rodríguez Iglesias, F. (Dir.): Galicia. Natureza. Tomo XLII: Botánica II. Hércules Ediciones, S.A. A Coruña.
- Arcéiz, A., Carro, F., Rodríguez, A. & Schmalenberger, H. (2002). Revisión de los refugios subterráneos para las especies de quirópteros incluídos en el Anexo II/IV del Real Decreto 1997/95 en Lugo. Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible.
- Arcos, F., Aldariz, J.C. & Salvande, M. (2006). Bases para o desenvolvemento dunha estratexia de conservación da comunidade de quirópteros de Galicia, con especial atención aos lugares da Rede Natura 2000. Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible. Xunta de Galicia. Santiago de Compostela.
- Bas, B. (1983). As construcións populares, un tema de etnografía de Galicia. Edicións do Castro. Sada (A Coruña).
- Blanco López, J.M., Romero Buján, M.I. & Rodríguez Guitián, M.A. (2003). Catalogo florístico do LIC "Os Ancares-O Courel". En Rigueiro Rodríguez, A. (Dir.): "Identificación y análisis de los valores naturales del LIC "Os Ancares-O Courel". Consellería de Medio Ambiente (informe técnico inédito).
- Brosche, K.U. (1978). Formas actuales y límites inferiores periglaciares en la Península Ibérica. *Estudios Geográficos*, 151: 131-161.
- Caamaño, J.L.; Pérez, J.J.; Silva-Pando, F.J. & Pino, R. (2006). Asientos corológicos, LOU 2003. *Bol. BIGA*, 1: 3-138.
- Castillejo Murillo, J.; Santos Díaz, X. M.; Iglesias Piñeiro, J. (2001). Zoogeografía. En Precado Ledo, A. & Sancho Comíns, J. (Dir.). Atlas de Galicia. Tomo I: Medio Natural: 259-291. Consellería de Presidencia. Xunta de Galicia. 369 pp.
- Cortizo, C. & Sahuquillo, E. (1998). La familia Orchidaceae en Galicia (N.O. Península Ibérica). *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)* 9: 125-158.
- Crespí, L. & Iglesias, L. (1929). Los prados de las regiones media y montana de Galicia. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 29: 147-152.
- Crespí, L. (1929). Notas para una geografía botánica de Galicia. *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 15: 799-810.
- Diputación de Lugo (2011): Reglamento del Órgano de Gestión de la Reserva de Biosfera Os Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá. *Boletín Oficial de la Provincia* nº 76: 1-9, lunes 4 de abril de 2011.
- Diputación de Lugo (2013): Anuncio relativo al trámite de participación pública en el marco del procedimiento para la aprobación del Plan de Acción de la Reserva de Biosfera Os Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá. *Boletín Oficial de la Provincia* nº 182, viernes 9 de agosto de 2013.
- Doadrio, I. (Ed.) (2001). Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC). Madrid, 364.
- Drosera (2008). Morcegos de Galicia. <http://www.morcegosdegalicia.org>. Descargado 30/03/2010.
- Epelde, A. (1992). Arnica montana L. Taxonomía, ecología y distribución en el Suroccidente Europeo con especial referencia a Galicia. Memoria de Licenciatura. Facultade de Bioloxía. Universidade de Santiago de Compostela (inédito).
- Estévez, R., López, C. & Pino, J.J. (1988). Descubrimiento de *Parnassius apollo* (Linne) en Galicia. *B. Aur.* XVIII-XIX (1988-89): 379-381.
- Fernández Fernández, M. (2010). A poboación na provincia de Lugo: evolución recente e perspectivas de futuro. En: Meixide Vecino, A., Fernández Fernández, M., Marey Pérez, M. F. (Coords). Plan estratéxico da provincia de Lugo: 32-67. Deputación de Lugo. Lugo.
- Galán, P., Barros, Á., Cerqueira, F. & Seage, R. (2005). Datos sobre distribución de Quirópteros en el norte de Galicia. *Galemys* 17(1-2): 71-85.
- Galante, E. & Verdú, J.R. (2000). Los Artrópodos de la "Directiva Hábitat" en España. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente. Madrid, 247.
- Giménez de Azcárate, J. & Amigo, J. (1996). Inventario da Flora Vascular de Afloramentos Calíos de Galicia. *Cadernos da Área de Ciencias Biolóxicas, Inventarios XII, Publicacións do Seminario de Estudos Galegos*. 181.
- Gobierno de España (2007): Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. *Boletín Oficial del Estado* nº 299: 51.275 – 51.327, viernes, 14 de diciembre de 2007.
- Iglesias, L. (1929a). Impresiones de la excursión científica a la Sierra de los Ancares, Invernadero y Queija en el mes de julio de 1927. *Arquivos do Seminario de Estudos Galegos*, 3: 139-150.
- Iglesias, L. (1929b): El parque regional gallego. En: Junta para la Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas: Conferencias y reseñas científicas de la Real Sociedad Española de Historia Natural, IV (2): 49-52. Misiones culturales en Galicia. Madrid.
- Instituto Ibérico para el Medio Ambiente y los Recursos Naturales. (2006). Candidatura de la Reserva de la Biosfera de Os Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá. INLUDES. Diputación Provincial de Lugo.

- Izco, J. & Ramil Rego, P. (Coords) (2003). *Inventario dos Humidais de Galicia*. Memoria Técnica. 467 pp. Dirección Xeral de Conservación da Natureza. Xunta de Galicia.
- Izco, J., Amigo, J. & García-San León, D. (1999). Análisis y clasificación de la vegetación leñosa de Galicia (España). *Lazaroa* 20: 29-47.
- Izco, J.; Amigo, J. & García-San León, D. (2000) Análisis y clasificación de la vegetación de Galicia (España). II. La vegetación herbácea. *Lazaroa* 21: 25-50.
- Izco, J., Amigo, J., Ramil- Rego, P. Díaz, R., Sánchez, J.M. (2006). Brezales. Biodiversidad, usos y conservación. *Recursos Rurais* 2: 5-24.
- Izco, J., Guitián, J., Amigo, J., J. & Rodríguez-Oubiña, J. (1985). Apuntes sobre la flora gallega, 2. *Trab. Comp. Biol.*, 11: 131-140.
- López Seoane, V. (1861). *Fauna mastológica de Galicia ó Historia natural de los mamíferos de este antiguo reino: aplicada á la medicina, á la agricultura, á la industria, á las artes y al comercio*. Imprenta de Manuel Mirás. Santiago de Compostela.
- MARM (2008). *Inventario Nacional de Biodiversidad (Bases de datos)*. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.
- Martí, R. & Del Moral, J.C. (Eds.) (2003). *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Dirección general de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid, 733 pp.
- Merino, B. (1901). *Viajes de herborización por Galicia*. Razón y Fe. 1: 368-385.
- MMA (2007). *Inventario Nacional de Biodiversidad (Base de datos)*. Ministerio de Medio Ambiente.
- Moreno Sáiz, J.C. & Sáinz Ollero, H. (1992). *Atlas corológico de las monocotiledoneas endémicas de la Península Ibérica e Islas Baleares*. ICONA Ser. Técnica. Madrid, 354 pp.
- Palomo, L.J. & Gisbert, J. (2002). *Atlas de los Mamíferos Terrestres de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos-Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Murciélagos. Madrid, 564 pp.
- Penas, X.M., Pedreira, C. & Silvar, C. (2004). *Guía das aves de Galicia*. 2ª Edición. Bahía Edicións, 463 pp.
- Pino, R., Silva Pando, F.J., Camaño, J.L., Pino, J.J., García, X.R. & Gómez, F. (2009). *Atlas y Catálogo de la familia Amaryllidaceae de Galicia*. *Bol. BIGA*, 6: 83-107.
- Pleguezuelos, J.M., Márquez, R. & Lizana, M. (Eds.) (2002). *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española. Madrid, 585.
- Ramil Rego, P., Rodríguez Guitián, M.A., Hinojo Sánchez, B.A., Rodríguez González, P.M., Ferreiro da Costa, J., Rubinos Román, M., Gómez-Orellana, L., de Nóvoa Fernández, B., Díaz Varela, R.A., Martínez Sánchez, S. & Cillero Castro, C. (2008a). *Os Hábitats de Interese Comunitario en Galicia. Descrición e Valoración Territorial*. Monografías do Ibader. Universidade de Santiago de Compostela. Lugo.
- Ramil Rego, P., Rodríguez Guitián, M.A., Ferreiro da Costa, J., Rubinos Román, M., Gómez-Orellana, L., de Nóvoa Fernández, B., Hinojo Sánchez, B.A., Martínez Sánchez, S., Cillero Castro, C., Díaz Varela, R.A., Rodríguez González, P.M. & Muñoz Sobrino, C. (2008b). *Os Hábitats de Interese Comunitario en Galicia. Fichas descritivas*. Monografías do Ibader. Universidade de Santiago de Compostela. Lugo.
- Ramil Rego P., Ferreiro da Costa J., Rodríguez Guitián M.A., Gómez-Orellana Rodríguez L., Hinojo Sánchez B.A., Rubinos Román M.A., Cillero Castro C. (2013). *Plan de Acción de la Reserva de Biosfera Os Ancares Lucenses, Montes de Cervantes, Navia e Becerreá*.
- Ramos, M.A., Bragado, D. & Fernández, J. (2001). *Los Invertebrados no insectos de la "Directiva Hábitat" en España*. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente. Madrid, 186.
- Rivas Martínez, S. (1987): *Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España*. Serie Técnica nº1: 9-208. I.C.O.N.A. Madrid.
- Rivas-Martínez, S. & Loidi Arregui, J. (1999): *Bioclimatology of the Iberian Peninsula*. En: S. Rivas-Martínez, J. Loidi Arregui, M. Costa Taléns, T.E. Díaz González, & A. Penas Merino: *Iter ibericum A.D. MIM. Itinera Geobot.* 13: 41-47.
- Rivas-Martínez, S. (1996): *Bioclimatic Map of Europe*. Discurso de investidura Dr. "Honoris causa". Universidad de Granada. Serv. Pub. Universidad de Granada.
- Rivas-Martínez, S. (1997): *Syntaxonomical synopsis of the potential natural plant communities of North America*, I. *Itinera Geobot.* 10: 5-148.
- Rodríguez Guitián, M.A. & Guitián Rivera, J. (1993a). *Las plantas mediterráneas en la Serra dos Ancares y su entorno: cartografía e interpretación*. En: A. Pérez Alberti, L. Guitián Rivera & P. Ramil Rego (Eds.): *La evolución del paisaje en las montañas del entorno de los Caminos Jacobeos*: 153-164. Xunta de Galicia. Santiago.
- Rodríguez Guitián, M.A. & Guitián Rivera, J. (1993b). *El piso subalpino en la Serra dos Ancares: condicionantes geomorfológicos y climáticos de la distribución de las comunidades vegetales*. En: A. Pérez Alberti, L. Guitián Rivera & P. Ramil Rego (Eds.): *La evolución del paisaje en las montañas del entorno de los Caminos Jacobeos*: 165-181. Xunta de Galicia. Santiago.
- Rodríguez Guitián, M.A. & Guitián Rivera, J. (1994). *Manifestaciones de periglaciario actual en la Serra dos Ancares (Cordillera Cantábrica Occidental): Influencia sobre el desarrollo de la vegetación*. *Actas de la IIIª Reunión Nacional de Geomorfología*, Tomo I: 227-239. Logroño.

- Rodríguez Guitián M.A. & Ramil-Rego, P. (2007). Revisión de las clasificaciones climáticas aplicadas al territorio gallego desde una perspectiva biogeográfica. *Recursos rurales*, 3: 31-55.
- Rodríguez Guitián, M.A. & Ramil-Rego, P. (2008). Fitogeografía de Galicia (NW Ibérico): análisis histórico y nueva propuesta corológica. *Recursos Rurais*, 4: 19-50.
- Rodríguez Guitián, M.A., Valcárcel Díaz, M. & Pérez Alberti, A. (1995). Primeros datos sobre la evolución espacial de los sistemas morfogenéticos durante el Pleistoceno superior y el Holoceno en el Valle de Fornela (Cordillera Cantábrica Occidental). En: T. Aleixandre Campos & A. Pérez-González (Eds.): *Reconstrucción de paleoambientes y cambios climáticos durante el Cuaternario*: 103-112. Monografías 3. C.S.I.C. Madrid.
- Rodríguez Guitián, M.A., Guitián Rivera, J. & Pérez Alberti, A. (1996a). Evolución reciente de la cubierta vegetal y de los usos del territorio en el valle del Río Ortigal (Reserva Nacional de Caza de Os Ancares, Lugo). En: A. Pérez Alberti & A. Martínez Cortizas (Eds.): *Avances en la Reconstrucción paleoambiental del as áreas de montaña lucense*. Monografías G.E.P., nº 1: 189-215. Servicio de Publicaciones. Diputación Provincial de Lugo. Lugo.
- Rodríguez Guitián M.A., Pérez Alberti, A. & Guitián Rivera, J. (1996b). Modificaciones antrópicas del límite superior del bosque e influencia sobre la dinámica de las vertientes en el Valle del Río Ortigal (Serra dos Ancares, NW Ibérico). En: A. Pérez Alberti & R. Lois González (Coords.): *Actividad humana y cambios recientes en el paisaje*: 131-153. Consellería de Cultura e Comunicación Social. Xunta de Galicia. Santiago.
- 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: 51-71.
- Rolán, E. & Otero-Schmitt, J. (1996). Guía dos Moluscos de Galicia. *Galaxia*, 318.
- Sánchez-Canals, J.L. & Guitián, J. (1988). Inventario dos Morcegos de Galicia. (Mammalia, Chiroptera). *Cadernos da Área de Ciencias Biolóxicas (Inventarios)*. Seminario de Estudos Galegos, Vol. V. Ed. do Castro. O Castro-Sada, A Coruña. 25.
- Sañudo, A. (1984). Estudios citogenéticos y evolutivos en poblaciones españolas del género *Narcissus* L. sect. *Pseudonarcissi* DC. Nota previa: números de cromosomas. *Anales Jard. Bot. Madrid* 40(2): 361-367.
- Sañudo, A. (1985). Estudios citogenéticos y evolutivos en poblaciones españolas del género *Narcissus* L. sect. *Pseudonarcissi* DC. Nota previa: números de cromosomas (continuación). *Anales Jard. Bot. Madrid* 42(1): 117-123.
- Schulz, G. (1833). Viajes por Galicia. Cuaderno de Campo nº 2 (Marzo-Agosto 1833). Edición facsímil comentada por J. R. Vidal Romaní. 124 pp. Publicacións da Área de Xeoloxía e Minería do Seminario de Estudos Galegos. Edición do Castro. Sada.
- Silva-Pando, F.J. (1990). La flora y vegetación de la Sierra de Ancares: Base para la planificación y ordenación forestal. Tesis doctoral. 532 pp. Facultad de Biología. Universidad Complutense. Madrid.
- Silva-Pando, F.J. (1994). Flora y series de vegetación de la Sierra de Ancares. *Fontqueria* 40: 233-388.
- Sociedade Galega de Historia Natural (SGHN) (1995). Atlas de Vertebrados de Galicia. Consello da Cultura Galega. Ponencia de Patrimonio Natural. Tomos I y II. Santiago.
- Sociedade Galega de Historia Natural (SGHN) (2011). Atlas dos anfibios e réptiles de Galicia. Sociedade Galega de Historia Natural. Santiago de Compostela. 112.
- Verdú, J.R. Numa, C. & Galante, E. (Eds.) (2011). Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados amenazados de España (Especies Vulnerables). Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente, Medio rural y Marino, Madrid, 1.318.

Francisco Javier Silva-Pando

Especies y hábitats de interés para la conservación de la Sierra de Ancares (Lugo-León)

Recibido: 30 Setembro 2014 / Aceptado: 1 decembro 2014
© IBADER- Universidade de Santiago de Compostela 2014

Resumen La Sierra de Ancares (Lugo, León) presenta una notable diversidad florística, que alcanza un total de 1063 taxones y cerca de 100 unidades fitosociológicas. Esta riqueza viene dada, tanto por las características climáticas como por su situación en el extremo occidental de la Cordillera Cantábrica, con la que presenta una notable similitud. En el trabajo, se destacan las especies cuya localidad clásica está en el territorio, así como endemismos peri-bercianos, nor-occidentales e ibérico-occidentales que crecen en el mismo. También se destacan las especies incluidas en los anexos de la Directiva Hábitat Natura 2000, a los que incluyendo *Galium teres*, no citado anteriormente en el territorio. Las comunidades más significativas y de mayor extensión son los matorrales y los bosques, como robledales, melojares y abedulares, generalmente en un estado de conservación muy bueno, así otros como charcas y turberas que son de gran interés y rareza, en su caso, destacando su estado de conservación. Se destaca el circo glacial bajo el Pico Mustallar como uno de los lugares de protección preferente por las especies y comunidades que se desarrollan en el mismo, así como los matorrales y brezales del piso montano medio y superior y del subalpino.

Palabras clave Flora, vegetación, conservación, Natura 2000, Galicia, España

Summary The Sierra de Ancares (Lugo, León) presents a remarkable floristic diversity, reaching a total of 1063 taxa and about 100 phytosociological units. This plant diversity is given by climatic characteristics and its location at the western end of the Cantabrian Mountains, with which presents a remarkable similarity. Very remarkable are species whose *locus classicus* is in the territory and also endemic peribericians, northwestern and western Iberian growing in the country stand at work. The species listed in the Annexes to Directive Habitat, which include *Galium teres*, which wasn't found earlier in the territory, are also highlighted. The most significant and most extensive communities are shrubs and forests, like oakwoods and birchwoods, generally in a very good state of preservation, so others like ponds and bogs which are of great interest and rarity, if any, highlighting their conservation status. The glacial cirque under the Pico Mustallar is one of the preferred places protection of species and communities that develop in the same stands, like also forests in the middle and upper mountain belt.

Key words Flora, vegetation, conservation, Natura 2000, Galicia, Spain.

Introducción

Según mi amigo y compañero de herborización Francisco Pérez Caramés (†), el topónimo Ancares procede de la raíz precelta *car* que significa “peña”, con el prefijo *en*, en su segunda acepción, que significa “semejante a”. Según el mismo, el nombre de la zona no puede provenir de una característica del río, aunque desde antiguo se conoce el río Ancares en la parte Leonesa. Este topónimo da origen al Valle de los Ancares, en la provincia de León, que por razones diversas se extendió a la parte lucense, incluyendo las cimas de la sierra. Esta, por cierto, se conocía por Sierra

Francisco Javier Silva-Pando

Centro de Investigación Forestal de Lourizán.

Secretaría Xeral de Medio Rural e Montes.

Consellería de Medio Rural e do Mar. Xunta de Galicia. Apartado 127. 36080-Pontevedra (España).

Correo electrónico: francisco.javier.silva.pando@xunta.es

de Picos (Gadow 1898), tal como se ve en algunos mapas antiguos de Galicia.

La Sierra de Ancares apenas fue estudiada botánicamente hasta finales del siglo XIX, tal como recoge Silva-Pando (1990, 1994), y ello a pesar de su situación limítrofe con el antiguo Camino Real de Madrid a La Coruña, actual N-VI. Las recolecciones anteriores a esa época lo son en esa zona limítrofe, no penetrando en el interior, destacando como recolectores Jussieu, hermanos Salvador, Quer, Bory de Saint Vicent, Boutelou, Bosc o Colmeiro; Planellas (1851) y Texidor (1868, 1869) citas algunas estirpes, pero el salto cualitativo y cuantitativo importante lo da Johan Lange, quién en su estancia en Galicia (año 1862) (Pino et al. 2008; Silva-Pando et al. 2009) describe varias especies nuevas y cita otras muchas de la zona o alrededores. En el *Prodomus Florae Hispanicum* (Willkomm & Lange 1860-1890) se incluyen citas de los autores anteriores.

Gadow (1898) visita la parte leonesa de la Sierra y cita diversas plantas de interés, alguna como *Populus tremula* L. que no hemos visto citada posteriormente. Merino (1904a, b; 1905-1909; 1911-1916; etc.) visitó la zona por primera vez en 1901 y el interés que despertó en él le llevo a publicar un trabajo específico para la zona (Merino 1904a), en el cual describe *Echium vulnerans* y *Rubus merinoi* Pau in Merino, además de otros en sus trabajos siguientes. Merino (1905-1909) incluye un notable número de plantas en su *Flora de Galicia*. Con posterioridad, la zona fue recorrida por J. Cuatrecasas, T. Losa-España, V. Allorge, W. Rothmaler, F. Bellot, B. Casaseca, M. Laínz, P. Dupont, S. Rivas-Martínez, A. Penas, T.E. Díaz, R. Carbo, J. Andrés, S. Castroviejo, G. Nieto, E. Valdés-Bermejo, J. Izco, J. Amigo, J.A. Fernández-Prieto, J. Guitián, F., Gómez-Vigide, X.R., García-Martínez, M.A. Rodríguez-Guitián, entre otros (cf. Silva-Pando 1994); muchos de ellos citan o describen plantas o comunidades que se encuentran en la sierra. El único catálogo completo de la Flora vascular del territorio fue realizado por Silva-Pando (1990, 1994), quién también realiza un estudio de la vegetación, e incluye las citas publicadas de flora y vegetación del territorio en trabajos de ámbito diverso. Entre los trabajos sobre vegetación del territorio, además del citado, tenemos los de Castroviejo (1972), Fernández-Prieto et al. (1987), Rodríguez-Guitián & Guitián (1993a, b), Rodríguez-Guitián et al. (2000), Silva-Pando (2009) y Silva-Pando et al. (2012), así como inclusión de inventarios del territorio en trabajos de mayor amplitud territorial. Aparte están los estudios encargados por las Administraciones Públicas con fines de planificación o la publicación de normativas de conservación, protección y gestión del medio ambiente (Ramil & Rigueiro 2008; Ramil et al. 2012; CMATI 2014).

La conservación de la Sierra de Ancares se remonta a la declaración de Reserva Nacional de Caza y alcanza el momento actual con su inclusión en la Red Natura 2000,

Reservas de la Biosfera de las partes lucense y leonesa (2006) y su reciente declaración como ZEC integrada dentro la Red Natura 2000 de Galicia (2014). Además de lo anterior, diversas plantas y comunidades de la zona se incluyen en los listados incluidos en diversa normativa de amplitud variable (cf. Devesa & Ortega 2004), además de alguna normativa autonómica posterior.

En este artículo mencionaremos las especies, hábitats y comunidades de interés para su conservación, haciendo mención expresa de aquellos que se encuentran en el territorio, destacando su interés y las posibles amenazas para su conservación.

Para nuestra exposición, vamos a tratar el conjunto de la Sierra que abarca las provincias de Lugo y León (Silva-Pando 1990; 1994), en concreto el área delimitada por el Puerto de Ancares, río Navia, río Ser, Río Ancares hasta Vilar de Acero y de allí una recta que va hasta Pedrafitas do Cebreiro (Municipios de Pedrafitas do Cebreiro, As Nogais, Becerreá, Navia de Suarna, Cervantes (Lugo), Candín, Balboa y Vega de Valcarce (León), aunque en al mencionar especies o hábitats, se indicarán preferentemente aquellos que se encuentran en el área delimitada por el *Plan Director de la Red Natura 2000 en Galicia* (CMATI, 2014).

Los nombres de los taxones y sintaxones citados se basan en *Flora iberica* (Castroviejo et al., 1984-2014), Silva-Pando (1994), Izco et al. (1999) y Rivas-Martínez et al. (2001, 2002a, b), salvo algunos citados en el texto con indicación de la autoría o en los trabajos que se mencionan en el mismo.

Las características geográficas, geológicas, climáticas y biogeográficas de la zona se encuentran en otros trabajos de este volumen.

Marco legal

Desde los años 80, se ha desarrollado una notable legislación e información sobre conservación de especies y hábitats naturales. En la tabla 1 se recogen un resumen de la legislación, con algunos de los criterios o hitos importantes que se establecen en las mismas. Los diversos catálogos o decretos de protección incluyen taxones que crecen en la Sierra de Ancares, que serán mencionados en otros apartados de este trabajo. El 27 de Octubre de 2006, el Comité MaB de la UNESCO declaró las Reservas de Biosfera de los Ancares Lucenses (53.664 has) y Leoneses (56.786 has). La parte leonesa tiene aprobado el Plan Estratégico/Plan de Acción desde 2012, mientras que el de la parte lucense fue aprobado en el 2013, además de estar redactado el *Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Sierra de Ancares* (Ramil & Rigueiro 2008), pero no aprobado oficialmente, que cubre el área comprendida en la Reserva de Biosfera.

Tabla 1. Resumen de la legislación de protección y conservación de la Flora y Hábitats. Además de las citadas, puede haber algunas otras normas donde se amplían o modifican aspectos menores de las mismas. Parte de esta legislación influye directamente en la Sierra de Ancares.

Internacional	
•	Lista Roja de la IUCN: Antes de 1989 muy subjetiva pero a partir de 1999 las categorías se establecen de una forma sistemática.
•	Lista Roja de la Flora Vascular Española (2000).
•	Lista Roja de Especies Amenazadas de la IUCN (2002). Se basa en los siguientes criterios: a) Disminución de la población en el tiempo y en número. b) Distribución geográfica: extensión, fragmentación (nº localidades, extensión del hábitat, nº individuos, ocupación y frecuencia.
•	Atlas de Flora Vascular Amenazada-AFA (2004, 2009).
España	
•	Ley 4/1989 de Conservación de Espacios Naturales y de la Flora y Fauna silvestre. Establece una lista de especies a proteger y las clasifica en: a) En Peligro de extinción. b) Sensible a la alteración del hábitat. c) Vulnerable. d) De interés especial.
•	Catálogo Nacional de especies amenazadas CNEA (1990). Incluye 2 especies vasculares gallegas.
•	Decreto de Biodiversidad mediante la Conservación de Hábitats naturales y Flora y Fauna silvestre (1995, 1998)(Trasposición de la Directiva 94/43/CEE) .
•	Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (2007) .
Galicia	
•	Decreto de protección del acebo (1984).
•	Ley de Conservación de la Naturaleza (2001): Incluye: Catálogo de Especies Amenazadas, Registro de Especies de Interés Gallego y Planes de recuperación, protección, conservación y manejo.
•	Decreto del Catálogo Gallego de Especies amenazadas (2007).
•	Decreto del Catálogo de Árboles singulares (2007)

Tabla 2. Superficie y número de taxones en diversos territorios (Fuente: Romero, 2008; Silva-Pando, 1994; datos propios).

Territorio	Superficie (km ²)	Nº taxones
Andalucía Occidental	45.189	2.622
Asturias	10.604	2.275
Cataluña	70.000	3.580
Galicia	29.575	2.391
Gran Bretaña	244.754	2.412
Invernadeiro-Manzaneda	960	1.175
Isla de Ons	4	537
País Vasco y alrededores	20.600	3.500
Península Morrazo	180	650
Portugal	92.391	3.200
Sierra de Ancares (Lu-Le)	550	1.063

Diversidad florística

Basándonos en Silva-Pando (1994), diversos autores y datos propios, la Flora vascular actual contiene 1.063 taxones. El primer autor recoge sólo 1.030 y si tomamos sólo la parte lucense, ese número se reduce a 876 especies

(Ramil & Rigueiro 2008), a las que habría que añadir algunas recientemente citadas.

En la tabla 2 se presenta una comparación de la diversidad florística de territorios cercanos o similares a Ancares. Podemos observar que la Sierra de Ancares tiene un

Tabla 3. Número de especies y géneros de los principales grupos y familias de plantas vasculares de la Sierra de Ancares (LU, LE) (Basado en Silva-Pando, 1994).

	Nº especies	nº géneros
Pteridófitas	35	19
Gimnospermas	11	10
Dicotiledóneas	769	318
Monocotiledóneas	223	80
<i>Poaceae</i>	110	
<i>Asteraceae</i>	107	
<i>Fabaceae</i>	75	
<i>Caryophyllaceae</i>	60	
<i>Rosaceae</i>	55	
<i>Brassicaceae</i>	45	
<i>Scrophulariaceae</i>	45	
<i>Ranunculaceae</i>	37	
<i>Apiaceae</i>	36	
<i>Labiatae</i>	31	
<i>Cyperaceae</i>	29	
<i>Liliaceae</i>	29	

número equivalente de taxones, en relación a su superficie y condiciones abióticas, similar a la Sierra de Manzaneda-Invernadeiro, pero menor que algunas zonas costeras gallegas, debido, en este caso, a la presencia de un alto número de xenófitos. Respecto a los valores aportados por Ramil & Rigueiro (2008, tabla 4), se observa que tanto el Índice de diversidad como el Índice de riqueza son bajos en la Sierra de Ancares comparado con zonas de alta riqueza específica, mientras que si lo hacemos con zonas similares, nuestros valores son más altos; comparado con



Figura 1. *Luzula lactea* crece abundante después de un incendio de brezal en las zonas altas (Fuente: R. Pino Pérez).

Tabla 4. Especies cuya localidad clásica está en la Sierra de Ancares.

<i>Armeria ancarenensis</i>
<i>Arabis alpina</i> subsp. <i>merinoi</i>
<i>Campanula cantabrica</i> subsp. <i>occidentalis</i>
<i>Echium vulnerans</i>
<i>Epilobium</i> x <i>agregatum</i>
<i>Gentiana aurantiaca</i>
<i>Hieracium ancarenensis</i>
<i>Linaria supina</i> subsp. <i>masedae</i>
<i>Rosa ancarenensis</i>
<i>Rosa</i> x <i>cognata</i>
<i>Rubus merinoi</i>
<i>Sagina rosoni</i>
<i>Saxifraga</i> x <i>pau</i>
<i>Scrophularia pau</i>
<i>Scrophularia oblongifolia</i>
<i>Veronica reyesana</i>

Irlanda, vemos que los índices son mayores, a pesar de las similitudes climáticas.

Para el conjunto de la Flora (Silva-Pando 1994), se presenta la distribución de los cuatro grupos principales de la Flora vascular, observándose que el grupo mayoritario corresponde a las dicotiledóneas, con un mayor número, tanto de taxones y géneros, como familias (tabla 3). Por familias, la más abundante es la *Gramineae*, con 110 taxones, seguida de *Asteraceae* (107) y, ya más lejos, *Fabaceae* y *Caryophyllaceae*. Por géneros, el de mayor número de especies es *Carex*, con 22 taxones, seguido de *Ranunculus* y *Trifolium*. Entre las especies leñosas, la más abundante son las zarzas (*Rubus*), seguido de *Rosa* y *Quercus*.

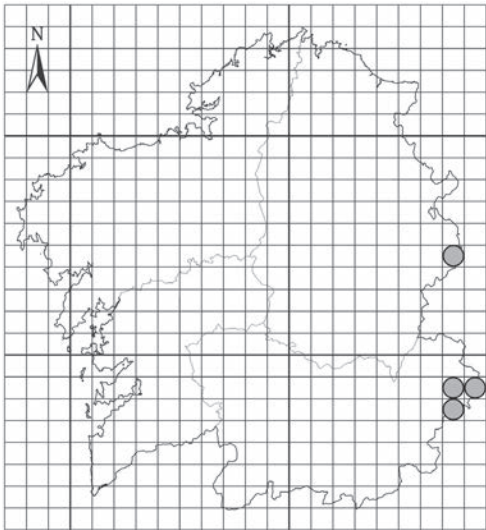
Taxones de interés

Entre los 1.063 taxones vegetales conocidos en este territorio, destacan en primer lugar aquellos nuevos para la Ciencia que tienen su localidad clásica en la Sierra (tabla 4). Además de los citados, hay varios más descritos, a nivel varietal o de forma, por B. Merino (cf. Silva-Pando 1994) que poseen escaso interés taxonómico. La importancia de la conservación de los taxones señalados viene dada por ser referencia en las descripciones de los mismos. Otro grupo interesante son los endemismos peri-bercianos (tabla 5), cuyo interés de protección y conservación deriva de su areal reducido. Este conjunto de taxones indica un importante proceso de especiación en el extremo occidental de la Cordillera Cantábrica. Como ejemplo tenemos *Thymelaea dendrobryum* (Figuras 2, 3) que se desarrolla sobre litosuelos en las cimas de la Sierra, a partir de los 1.700 m de altitud, y que presenta similitudes con la *Th. coridifolia*, taxón que crece en altitudes por debajo de los 1.000 m y en zonas de matorral.

Un grupo de notable interés son los endemismos ibérico-occidentales, de los cuales hay una importante representación

Tabla 5. Endemismos peri-bercianos.

<i>Agrostis tilenii</i>
<i>Armeria ciliata</i>
<i>Armeria duriaei</i>
<i>Campanula adsurgens</i>
<i>Cardamine raphanifolia</i> subsp. <i>gallaecica</i>
<i>Carex asturica</i>
<i>Centaurea langei</i> (= <i>C. langeana</i>)
<i>Dianthus langeanus</i>
<i>Genista obtusiramea</i>
<i>Leucanthemopsis flaveola</i>
<i>Phalacrocarpon oppositifolium</i> var. <i>anomalum</i>
<i>Rumex suffruticosus</i>
<i>Silene foetida</i> subsp. <i>gayana</i>
<i>Thymealea dendrobryum</i>
<i>Trisetum hispidum</i>



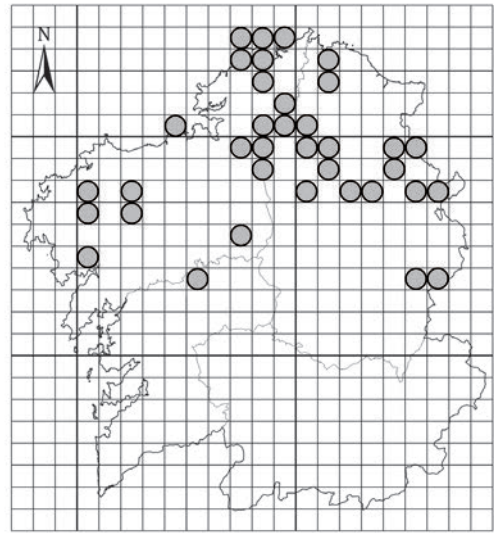
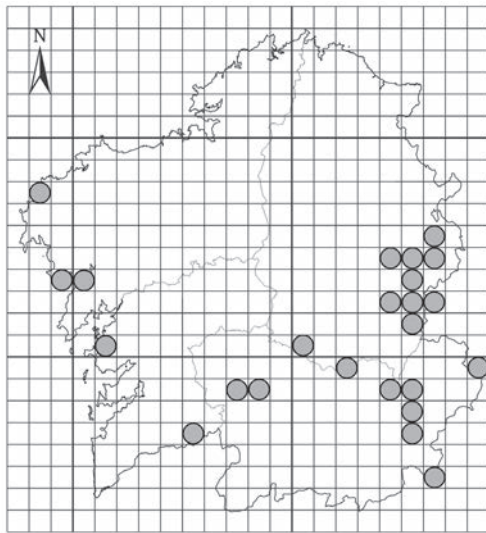
Figuras 2, 3. *Thymealea dendrobryum* crece sobre litosuelos y roquedos pizarrosos por encima de los 1.700 m (Fuente: R. Pino Pérez).

en los Ancares (tabla 6). La presencia de estas especies está ligada al carácter acidófilo de los suelos de la parte occidental de la Península Ibérica. Como ejemplos tenemos *Arabis juressi* y *Euphorbia polygalifolia* subsp. *hirta*; la primera crece en la mitad Sur de Galicia y Norte de Portugal (Figura 4), mientras que la segunda lo hace en la mitad Norte (Figura 5) con alguna población en el occidente asturiano; su localidad extrema suroriental se encuentra en Pedrafita do Cebreiro, alejada del resto de localidades.



<i>Agrostis truncatula</i> subsp. <i>commista</i>	<i>Hieracium castellanum</i>
<i>Agrostis hesperica</i>	<i>Hippocrepis commutata</i>
<i>Arabis juressi</i>	<i>Jasione laevis</i> subsp. <i>carpetana</i>
<i>Armeria cantabrica</i>	<i>Leucanthemum gaudini</i> subsp. <i>cantabricum</i>
<i>Betula celtiberica</i>	<i>Luzula x somedana</i>
<i>Carduus assoi</i>	<i>Luzula caespitosa</i>
<i>Carduus asturicus</i>	<i>Koeleria crassipes</i>
<i>Carduus carpetanus</i>	<i>Sedum candollei</i>
<i>Carduus platypus</i> subsp. <i>platypus</i>	<i>Poa legionensis</i>
<i>Coyncia setigera</i>	<i>Quercus faginea</i>
<i>Festuca durandoi</i>	<i>Pulsatilla alpina</i> ssp. <i>apiifolia</i>
<i>Festuca rothmaleri</i>	<i>Salix cantabrica</i>
<i>Festuca summilusitana</i>	<i>Saxifraga pentadactylis</i> subsp. <i>willkommiana</i>
<i>Galium teres</i>	<i>Senecio nebrodensis</i>

Tabla 6. Endemismos ibérico-occidentales.



Figuras 4 y 5. Mapa de distribución en Galicia de *Arabis juressi* (izqda.) y *Euphorbia polygalifolia* ssp. *hirta* (dcha.) (basado en Valdés-Bermejo et al. 1995; Silva-Pando et al. 2009).

Taxón	Berna	Directiva Hábitats-Anexos			CEEa		CGEA
		II	IV	V	PE	E	Vu
<i>Arabis juressi</i>				●			●
<i>Arnica montana</i> ¹				●			●
<i>Campanula adsurgens</i>							●
<i>Cardamine raphanifolia</i> subsp. <i>gallaecica</i>							●
<i>Festuca elegans</i>		●			●		
<i>Festuca summilusitanica</i>		●			●		
<i>Galium teres</i>							●
<i>Gentiana lutea</i> ²				●			
<i>Lycopodiella inundata</i>				●		●	
<i>Lycopodium clavatum</i>				●			
<i>Narcissus asturiensis</i>		●			●		●
<i>Narcissus bulbocodium</i>				●	●		●
<i>Narcissus pseudonarcissus</i> subsp. <i>nobilis</i>		●			●		●
<i>Narcissus triandrus</i>	●		●				
<i>Ranunculus serpens</i>							●
<i>Ruscus aculeatus</i>				●			
<i>Scrophularia herminii</i>				●			
<i>Selinum broteri</i>							●
<i>Spergula viscosa</i> subsp. <i>pourretii</i> ³							●

Tabla 7. Especies a conservar incluidas en distintas directivas o catálogos; sólo se han incluido aquellas que crecen en los Ancares Lucenses, salvo indicación en contra. Berna: Convenio de Berna. CEEa: Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial-RD 139/2011. CGEA: Catálogo Gallego de Especies Amenazadas. E: En peligro, Vu:= Vulnerable, PE: Protección especial. ¹ Incluye las subespecies *montana* y *atlantica*, ² Incluye las subespecies *lutea* y *aurantiaca*, ³ En la parte leonesa de la Sierra. Basado en Silva-Pando (1994), Ramil & Rigueiro (2008), y datos propios).

De estas especies y de las demás que crecen en la Sierra, ¿cuáles se incluyen en catálogos de protección y cuáles otras deberían ser incluidas? La tabla 7 presenta los taxones incluidos en los distintos catálogos oficiales de especies a conservar. De las especies incluidas en Ramil & Rigueiro (2008, tabla 16) y Ramil et al. (2012), se excluye *Sedum pruinaum* Link ex Brot., pues aunque citada de la Sierra, se ha confundido con *S. forsteranum* Sm. in Sowerby (Silva-Pando 1994: 310). En cambio se debe incluir *Galium teres* Merino, en base al pliego LOU 25.778, de “Cervantes, entre Degrada y Piornedo”.

De la especie *Arnica montana* crecen en la sierra la subsp. *montana* en las partes altas, dentro de los pisos altimontano y subalpino, en zonas no encharcadas, mientras que la ssp. *atlantica* se encuentra en praderas turbosas montanas

(as. *Arnicetum atlanticae*), no sobrepasando los 1.300 m de altitud (Silva-Pando 1990, 1994). Recientemente se ha puesto en entredicho la validez de ambas subespecies, por lo menos en el territorio estudiado por Romero et al. (2011). En primer lugar, si las características empleadas por Bolós (1948) se ciñeran exclusivamente a las aportadas, podríamos estar hablando de dos especies más que de subespecies. Según los datos de Romero et al. (2011), se puede apreciar una gradación en función, principalmente de la ecología de las poblaciones, a pesar de la variabilidad de las mismas que señalan (l.c.: 382), y secundariamente de la altitud. La discordancia en altitud que presentan las poblaciones de turbera y prados de los Ancares (pobl. 32-36) con respecto a la gradación señalada se debería fundamentalmente a la ecología de las mismas. La idea de Bolós (1948), según

hemos podido apreciar en pliegos revisados por el mismo en el Herbario LOU, es de poblaciones de menor tamaño y de hojas más cortas y estrechas entre otros caracteres. Las poblaciones 26-31 (Romero et al. 2011: 383, tabla 2) creciendo sobre brezales tienen un comportamiento diferente del resto, según lo expuesto en el trabajo. Comportamientos similares hemos apreciado en *Eryngium durieui* s.l., *Phalacrocarpon oppositifolium* s.l. o *Thymelaea coridifolia/dendrobryum*, entre otras, por lo que en el caso de árnica las poblaciones de zonas bajas (Población 1) sobre turberas representan el extremo de variación de la especie, lo que cuadra con el concepto de subespecie.

En la sierra también crecen las dos subespecies de *Gentiana lutea* (nombre vulgar xanza): la dominante es la ssp. *aurantiaca* [G. *aurantiaca* (M. Laínz) Silva-Pando, Valdés-Bermejo & Rdez. Gracia], que Merino (1904) dio por flor amarilla, debido a que no llegó a verla en flor (Silva-Pando 1994); ya el Abate Pourret observó ese cambio de color, tal como podemos ver en su herbario (MAF-Pourret 6301) y a la que llamó var. *ferrugineus* in sched (Figura 6). De la subespecie tipo pudimos observar algún ejemplar en la Campa de Tres Obispos, mezclada con la otra subespecie (Silva-Pando et al. 2000: 26). Indudablemente, en el Noroeste de la Península Ibérica, la planta más vulnerable es la de flor amarilla, aunque se deben realizar controles (también de la árnica) para conocer el tamaño poblacional y regular su posible explotación de la subespecie más frecuente.

Otras especies como *Lycopodiella inundata*, *Lycopodium clavatum* y *Ranunculus serpens* presentan una alta vulnerabilidad; las dos primeras son muy sensibles a la alteración de su hábitat, que corresponde a zonas higroturbosas de altura (Figura 7). *Lycopodium clavatum* (al pie del Pico Mustallar) (Laínz 1967: 51, Silva-Pando 1994: 321) está incluida en la lista de plantas del Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), firmado en Washington el 3-VII-1977 (BOE, 181, 30 de Julio de 1986), así como la especie siguiente y diferentes especies de orquídeas; la tercera es planta muy rara en los bosques ancarenses.

Campanula adsurgens, endemismo berciano-occidental, cuya presencia en el territorio se circunscribe a Becerreá (Silva-Pando 1994: 263) y cuyo *locus classicus* es Puente de Domingo Florez (León), en las orillas del río Sil.

Algunas de las especies mencionadas en la tabla 7 crecen abundantes en la sierra, como es el caso de *Narcissus asturiensis*, *N. pseudonarcissus* ssp. *nobilis*, *N. triandrus* y *Ruscus aculeatus*. En el caso de los narcisos, su presencia en los catálogos de protección en muchos casos es debida a un antiguo comercio de bulbos para jardinería (Pino et al. 2009: 86). *Spergula viscosa* ssp. *pourreti* no se ha encontrado en la parte lucense de la sierra (Silva-Pando 1994: 297); actualmente se considera incluida en *S. rimarum*.

En la cima del Pico Mustallar hay una pequeña población de *Saxifraga pentadactylites* ssp. *willkommiana*, que se ha



Figura 6. Pliego de *Gentiana lutea* var. *ferrugineus* Pourret in sched., de montes del Bierzo (León)(MAF-Pourret 6301) (Con permiso del Herbario MAF-UCM, Madrid).

mantenido desde tiempo inmemorial y cuya población más cercana se encuentra en el Pico Curavacas, a más de 200 km de distancia (cf. Silva-Pando 1994: 312).

En la parte leonesa de la Sierra (Peranzanes) se encuentra una importante población de *Prunus lusitanica* (Gómez Vigide et al. 1989: 104; Bañares et al. 2008), incluida en el *Catálogo Gallego de Especies Amenazadas* y en otros de las comunidades donde se desarrolla (Devesa & Ortega 2004: 455). También en la parte leonesa crece *Trisetum hispidum*, endemismo peri-berciano, cuya localidad clásica es Villafranca del Bierzo (Lange 1861: 42; Silva-Pando 1994: 268), y con poblaciones siempre escasas en número.

Poa legionensis es un endemismo berciano, que tiene unas pequeñas poblaciones en la periferia del Bierzo, Occidente de la Cordillera Cantábrica y en el sector occidental del Sistema Central (Fernandez Casas 1986: 17; Cebolla et al. 2002: 5). Del Pico Penarrubia, Merino (1909: 337s) describió *P. pratensis* ssp. *monticola*, que es sinónimo de la misma.



Figura 7. Ortoimagen del entorno de la Fuente de María González, en la cabecera del valle glaciar de Piornedo (Cervantes). En esta zona se existen turberas y lagunas con vegetación de cárcices. Esta es una de las zonas más interesantes y que deberían tener una protección especial, pero sin excluir el pastoreo regulado con ganado vacuno.

Leucanthemum gaudinii ssp. *cantabricum* y *L. ircutianum* ssp. *pseudosylvaticum* son endemismos cantábrico e ibérico-occidental, respectivamente, que tienen en la Sierra de Ancares el extremo occidental de su área (Vogt 1991: 101s, Silva-Pando 1994: 174). La primera se desarrolla en el piso subalpino.

Aunque no incluidas en los listados de conservación de Flora, hemos de destacar la presencia de híbridos entre las especies caducifolias del género *Quercus* presentes en la sierra (*Q. robur*, *Q. petraea*, *Q. pyrenaica*) y que en algunos casos están estabilizados y representan una parte muy importante de los árboles que forman los bosques montanos (Silva-Pando 1994: 285).

Muchas de las especies citadas aquí están incluidas en los trabajos de Jiménez-Alfaro et al. (2009) y Llamas et al. (2009) sobre interés y conservación de la Flora Cantábrica, de la que forman parte muchas de ellas. Las consideraciones sobre las mismas coinciden con lo indicado en el texto.

Hábitats de interés

En la tabla 8 se incluyen 30 tipos de hábitats que detectan Ramil & Rigueiro (2008) y Ramil et al. (2012) en la zona. Estos hábitats se corresponden con diversas comunidades fitosociológicas descritas del territorio (Silva-Pando 1990).

Los tipos de Hábitats correspondientes a las series 3000 (lagos, lagunas y bordes de río) y 7000 (turberas), en muchos casos se encuentran asociados, situándose normalmente según un gradiente de humedad (Silva-Pando 1990, Martínez Cortizas 2001). En lugares como la cabecera del valle glaciar de Piornedo (Figura 7) hay una notable representación de las mismas. Las lagunas y charcas de alta montaña corresponden a la asociación *Sparganieto angustifolii-Isoetetum lereschi*, que a veces se llegan a desecar y en la que destacan en la lámina de agua las largas hojas cintiformes de *Sparganium angustifolium*; no presentan especies del género *Utricularia*, característicos de estos

hábitats en zonas a menor altitud. La inclusión en uno de los hábitats establecidos para la Red Natura 2000 presenta cierta dificultad. Silva-Pando (1990: 462) los incluye dentro de la Clase *Isoeto-Littorelletea* ($\equiv$ *Littorelletea*), a pesar de estar ausentes varias de las especies características, lo que las podría llevar al Hábitat “(3110) Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (*Littorelletea uniflorae*)”; por otro lado, por su situación en zonas de turbera se podrían incluir en el Hábitat “(7110*) Turberas altas activas” o en el “(7140) Mires de transición”. En cualquier caso, esta comunidad es de pequeña extensión y rareza, incluso a nivel del Norte de España, y su conservación prioritaria está ligada al mantenimiento de las condiciones en la zona donde aparece, donde se debería prohibir la circulación de vehículos -salvo casos extremos-, la apertura de nuevos caminos o la extracción de matorral, pero

si es compatible con el pastoreo regulado de ganado vacuno, cuya existencia en la zona es secular.

Las zonas higroturbosas que rodean estas lagunas, como se ha dicho, se estructuran en función a la existencia permanente de agua o a periodos más o menos cortos de desecación (Silva-Pando 1990; Martínez Cortizas 2001). Tenemos diferentes comunidades incluidas en la Directiva Habitat (Silva-Pando 1990, Ramil & Rigueiro 2008, Ramil et al. 2012), que requieren las mismas condiciones de conservación señaladas en la comunidad anterior.

Colindantes con charcas citadas, se encuentra la assoc. *Cariceto nigrae-Sphagnetum recurvi*, que corresponde a una vegetación de baja altura de borde de turberas oligotrofas y lagunas subalpinas, con un encharcamiento menor que estas, y en zonas de escorrentía de agua de las mismas y que

Tabla 8. Tipos de Hábitat de acuerdo al Anexo I de la DC 92/43/CEE presentes en la zona ZEPA de la Sierra de Ancares. * Hábitat prioritario (Fuente: Ramil & Rigueiro, 2008; Ramil et al., 2012).

Tipos de Hábitats del Anexo I de la DC 22/43/CEE			
Nat-2000	Hábitat del Anexo I de la DC 92/43/CEE (Abreviado)	Sup. (ha)	%
3130	Aguas oligotróficas o mesotróficas	<0,5	<0,5
3160	Lagos o charcas distróficas naturales	<0,5	<0,5
3260	Ríos de los pisos basal y montano	122,11	0,97
4020 *	Brezales húmedos atlánticos de <i>Erica ciliaris</i> y <i>E. tetralix</i>	114,64	0,91
4030	Brezales secos europeos	4.728,28	37,63
4060	Brezales alpinos y boreales	96,21	0,77
6160	Prados ibéricos silíceos de <i>Festuca indigesta</i>	21,08	<0,50
6220 *	Pseudoestepas de gramíneas y anuales del orden <i>Thero-Brachypodietea</i>	65,85	0,52
6230 *	Formaciones herbáceas con <i>Nardus</i>	12,25	<0,50
6410	Prados con <i>Molinia</i>	36,19	<0,50
6430	Megaforbios eutrofos higrófilos de orla de charcas	55,91	<0,50
6510	Prados de siega de baja altitud	81,80	0,65
6520	Prados de siega de montaña	444,63	3,54
7110 *	Turberas altas activas	78,31	0,62
7140	“Mires” de transición	0,85	<0,50
7150	Depresiones sobre sustratos turbosos de <i>Rhynchosporion</i>	1,58	<0,50
8130	Deprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos	75,70	0,60
8220	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica	170,53	1,36
8230	Roquedos silíceos con vegetación pionera	277,97	2,21
8310	Cuevas no explotadas por el turismo	<44,19	<0,50
9120	Hayedos acidófilos atlánticos	5,50	<0,50
9180 *	Bosques de pendientes, desprendimientos y barrancos de <i>Tilio-Acerion</i>	109,53	0,37
91DO *	Turberas boscosas	1,30	<0,50
91EO *	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i>	21,06	<0,50
9230	Robledales galaico portugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Q. pyrenaica</i>	3.143,03	25,02
9260	Castañares	452,34	3,60
9380	Acevedas	173,06	1,38
9580 *	Bosques mediterráneos de <i>Taxus baccata</i>	2,00	<0,50
Valores no estimados de superficie del tipo de hábitat. El valor indicado corresponde a una parte proporcional de la superficie de la unidad ambiental			

se desecan bastante en el verano (7110*), donde además de *Erica tetralix*, crecen *Scirpus caespitosus* ssp. *germanicus*, *Eriophorum angustifolium*, *Viola palustris* subsp. *juressi*, *Pinguicula vulgaris*, *P. grandiflora*, *Drosera rotundifolia* y *Carex ibérica*.

Los matorrales húmedos iberoatlánticos (4020*) corresponden con dos asociaciones. La primera, *Genista anglica-Ericetum tetralicis*, es un brezal higroturboso de óptimo mediterráneo e iberoatlántico, que se sitúa en zonas de drenaje impedido, bordes de turbera y fondos de valle con abundantes bloques de granito y que está compuesto por *Genista anglica*, *Calluna vulgaris*, *Erica tetralix* y *Genista micranta*. En zonas similares, pero con un mayor nivel de desecación en verano, tenemos la assoc. *Daboecio-Ulicetum gallii* subassoc. *ericetosum tetralicis* Silva-Pando & Rivas Martínez inéd., que topográficamente se sitúa en fondos de valle glaciales sobre morrenas o en bordes de turberas sobre pedregales. La componen *Erica arborea*, *E. tetralix*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus* y *Ulex gallii* entre otras.

Los matorrales secos europeos (4030) están integrados por varias asociaciones: *Halimio alyssoide-Ulicetum gallii*, *Daboecio cantabricae-Ericetum aragonensis*, *Ulici europaei-Ericetum cinerae*, *Genistello tridentati-Ericetum aragonensis*, en las cuales suele estar presente la uz moura (*Erica aragonensis*) en proporción variable. Es el hábitat de mayor superficie con 4.728,28 ha (Ramil & Rigueiro 2008), y son comunidades que se encuentran abundantes en toda Galicia.

En la cima de los picos más altos, se desarrollan varias comunidades de interés. Continuando con los matorrales, en el piso subalpino (4060) tenemos los llamados brezales de la assoc. *Junipero nani-Vaccinietum microphyllii* subassoc. *festucetosum sumilusitanae* Rivas Martínez & Silva-Pando inéd. que corresponde a matorrales climácicos de óptimo oromediterráneo que ocupan medios particularmente xéricos, como gleras finas, laderas de fuerte pendiente y crestas, orientadas hacia el N o NE (Fernández-Prieto 1981: 508, Rivas-Martínez et al. 1987: 100, Silva-Pando 1990: 339). Se caracteriza por la presencia de enebro rastrero (*Juniperus communis* ssp. *nana*), el arándano negro (*Vaccinium uliginosus* ssp. *microphylla*), arándano (*Vaccinium myrtillus*), *Calluna vulgaris* y varios endemismos noroccidentales, como *Festuca sumilusitana*, *Leontodon cantabricus*, *Phalacrocarpum oppositifolium*, *Dianthus langeanus*, *Armeria durieui*, *Thymelaea dendrobryum*, y *Gentiana aurantiaca* entre otras; la subasociación presenta una variante más hidrófila con *Erica tetralix* y otra más xérica con *E. aragonensis*, esta última en contacto con los abundantes brezales altimontanos ya mencionados. Similar a la variante higrofila, se ha descrito la assoc. *Vaccinio microphylli-Callunetum vulgaris* (Rivas-Martínez 2002: 219), que incluye a matorrales altimontanos sobre suelos más profundos y con un notable horizonte humífero, que se diferencia de la anterior por la ausencia del enebro y la

presencia de *Erica tetralix*. Estos enebrales y matorrales subalpinos y altimontanos tienen un alto interés por los endemismos que incorpora, pero tiene el peligro de verse afectada por los incendios (Izco 1987: 416s, Silva-Pando 1990: 340). Es la etapa final de la sucesión ecológica, cuya etapa anterior corresponde a los pastizales psicroxerófilos que se describen a continuación.

Dentro de los prados ibéricos síliceos de *Festuca indigesta* (6160) tenemos los llamados pastizales vivaces psicroxerófilos subalpinos, representados por la as. *Teesdaliopsio confertae-Festucetum sumilusitanae* que se desarrolla en suelos con humedad que depende de la precipitación que al estar situados en orientaciones S, SE o NE sufren una notable sequía en verano y una falta de cubierta de nieve en invierno, por lo que los cambios de temperatura son muy grandes y sufren procesos de crioturbación. Dominan los hemicriptófitos cespitosos amacollados que al colonizar los citados suelos adoptan una disposición semicircular y en escalones (Fernández-Prieto 1981: 318, Silva-Pando 1990: 413, Silva-Pando et al. 2012), con *Festuca sumilusitana*, endémica de las altas montañas galaico-portuguesas, que es la especie dominante dentro del grupo de *F. indigesta* en la zona, esta última también presente pero en baja proporción, *Luzula caespitosa*, los endemismos peri-bercianos *Thymelaea dendrobryum*, *Armeria durieui* y *Dianthus langeanus*, *Teesdaliopsis confertae*, *Deschampsia flexuosa* y *Leontodon cantabricus* entre otros. Su rareza en la zona y en Galicia, además de su fragilidad, hacen que sea una comunidad muy interesante desde el punto de vista de su conservación.

Las nardetas o cervunales (6230*) son formaciones en las que domina el cervuno (*Nardus stricta*) y de las cuales varias asociaciones crecen en la Sierra. En el piso subalpinos está la asociación *Campanulo herminii-Trifolietum alpinum* que son pastizales densos de talla media que se sitúan en laderas de pendiente variada, concavidades y collados orientados preferentemente hacia el norte, donde se pueden desarrollar suelos profundos (cf. Silva-Pando et al. 2012) con un cierto grado de humedad y que en invierno están cubiertos por la nieve, lo que reduce el rango de variación estacional de la temperatura que soportan las plantas y suelo. Lleva *Festuca nigrescens* ssp. *microphylla*, *Campanula herminii*, *Ranunculus castellanus*, *Trifolium alpinum* y *Jasione carpetana* entre otras; algunas de ellas endemismos ibéricos. Además de estos cervunales, en el piso montano se desarrollan otros de menor interés, pero muy importante en la alimentación de la cabaña ganadera por mantenerse verdes en verano y que, a su vez, este pastoreo contribuye a su conservación.

Al pie de los cantiles y en canchales de alta montaña, en zonas donde no se acumula la nieve y con humedad estival alta, procedente del deshielo y la escorrentía de las laderas superiores, se sitúa una comunidad de megaforbios (6430)

(*Allio victoralis*-*Adenostyletum pyrenaicae*) que contiene plantas de interés como *Hypericum richeri* subsp. *burserii*, *Allium victoralis*, *Veratrum album*, *Adenostyles pyrenaica*, *Valeriana pyrenaica*, *Luzula nutans*, *Phalacrocarpon oppositifolium* y *Meum athamanticum*; algunas de ellas son endemismos noroccidentales o ibéricos. Su localización es siempre en exposición Norte, donde el efecto desecador del sol es mucho menor. Su interés se debe a la escasa superficie que ocupan, tanto a nivel local como gallego, que se restringe al piso subalpino.

En los canchales estabilizados con bloques de piedras de tamaño diversos se sitúa otra comunidad (8130) (*Criptogrammo crispae*-*Dryopteridetum oreadis*) de plantas adaptadas a medios más o menos soleados, pero que mantienen una notable humedad edáfica durante el verano. Su biomasa es escasa, pues domina la cobertura de las rocas. Está integrada por especies como *Criptogramma crista*, *Dryopteris oreades*, *Doronicum carpatanum*, *Leucanthemum cantabricum*, *Eryngium durieui*, *Hypericum richeri* ssp. *burserii* y *Saxifraga spathularis*, taxones con apetencias esciófilas. Frente a otras comunidades de pedregales, esta se desarrolla en zonas con piedras mayores de 30-50 cm, de origen periglaciario y depósitos de morrenas. Las razones para su conservación son las mismas que para la comunidad anterior. En este mismo medio, podemos encontrar una formación de *Quercus* af. *robur*, de baja talla y con una cohorte de especies de montaña. Estos robledales de baja altura (1-1,5 m) se localizan en estos lugares como reductos donde el fuego no puede alcanzarlos por estar rodeados de pedregales. Con una ecología similar, se ha descrito para la Cordillera Cantábrica *Q. orocantabrica* Rivas-Martínez, Díaz, Penas & Llamas, a la que pudiera corresponder nuestra planta.

La vegetación arbórea de la Sierra de Ancares ocupa aproximadamente un tercio de la superficie. Los tipos de bosques con los que nos podemos encontrar son variados, pero predominan las frondosas caducifolias de fagáceas y en menor medida, las acebedas; parte de la superficie forestal está ocupada por repoblaciones de coníferas e, incluso, eucalipto (Silva-Pando 1990). La importancia de los bosques naturales es variada, aunque en algunos casos, por el tipo de bosque, la superficie que ocupan y su grado de naturalidad, su conservación es de alto interés.

Los bosques más abundantes son los robledales, *carballeiras* o *reboleiras* (9230), donde a partir de los 1.000 m de altitud dominan los híbridos de *Quercus petraea* con *Q. robur* o *Q. pyrenaica*, mientras que por debajo de esa altitud domina el *Q. pyrenaica* con algunos masas de *Q. robur*. Los robledales albares de *Q. petraea* e híbridos (*Luzulo henriquesii*-*Quercetum petraeae* y *Linario triornithophorae*-*Quercetum petraeae*) se desarrollan preferentemente entre los 700 y 1.500 m, y son los mismos que forman el dominio climático de los pisos montano medio y superior

en la Cordillera Cantábrica (Fernández-Prieto & Vázquez 1987: 367, Silva-Pando 1990, Rodríguez-Gutián et al. 2000: 55). Son comunidades que se desarrollan sobre sustratos ácidos, en exposiciones preferentemente N, NE o NW y laderas de pendiente variable, a veces hasta el 100%, con ombroclima húmedo a hiperhúmedo. Además del roble albar, que predomina mayoritariamente en el estrato arbóreo, aparecen *Sorbus aucuparia*, *Corylus avellana*, *Ilex aquifolium* o *Fagus sylvatica*, además de diferentes arbustos y plantas herbáceas que constituyen el sotobosque de estas formaciones caducifolias atlánticas y centroeuropeas, a las que acompañan algunas propias del Noroeste ibérico, como *Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii*, *Saxifraga spathularis*, *Omphalodes nitida* y *Gentiana aurantiaca* (Silva-Pando 1990). Los asignables a la primera asociación son los de carácter umbroso, aunque llevan plantas esciófilas como *Luzula sylvatica* ssp. *henriquesii* o *Betula celtiberica* y otras de la clase *Quercus-Fagetea*, mientras que los de la segunda asociación son más xerófilos, a veces más abiertas, y en los que se pueden incorporar *Quercus pyrenaica*, en el estrato arbóreo, y *Holcus mollis*, en el herbáceo.

Estos bosques se sitúan en umbría o en solana al fondo de valles, tienen una humedad ambiental mayor que en exposiciones de solana, por lo que son más resistentes frente a la acción degradativa del fuego y del hombre. Los mejores bosques de este tipo se distribuyen en los valles de Piornedo y Ortigal, Sierra de Pando y laderas bajo el Pico Penarrubia, así como en la ladera leonesa pero a una altitud ligeramente mayor.

A altitudes menores y preferentemente en exposiciones de solana se sitúa un robledal mixto con *Quercus pyrenaica*, melojares o *reboleiras* orocantábricas y astur-galaicas (*Linario triornithophorae*-*Quercetum pyrenaicae* y *Lonicero periclymeni*-*Quercetum pyrenaicae*), de los que, aunque en el territorio ocupan una superficie notable, existen pocas *reboleiras* maduras y las que existen tienen una superficie reducida. Al ser más termófilas que los anteriores, se pueden localizar en cualquier orientación, en suelos relativamente evolucionados pero con una tasa de mineralización mayor. Es pobre en especies arbóreas, con predominio de *Q. pyrenaica*, además de arbustos y plantas herbáceas diversas, como *Peucedanum lancifolium*, *Omphalodes nitida*, *Clinopodium vulgare* y *Saxifraga granulata*, las dos primeras endemismos noroccidentales ibéricos, y leñosas como *Cytisus scoparius*, *C. striatus*, *Crataegus monogyna* y *Genista florida*. Tanto en los robledales albares como en los melojares pueden aparecer variantes donde se incorpora *Quercus robur*.

En la parte baja de la Sierra, podemos encontrar robledales de *Quercus robur* sobre suelos más evolucionados y húmedos sin llegar al encharcamiento, que se relacionan con los robledales del piso colino de las zonas costeras de Galicia y que alcanzan las partes bajas de la Sierra ascendiendo por la cuenca del río Navia. Corresponden a la asociación *Blechno*

spicanti-Quercetum roboris, que forma pequeños masas en las cercanías del río Navia y afluentes (Silva-Pando 1990), un poco difuminadas por la ausencia de algunos elementos nemorales y helechos. Rodríguez-Gutián et al. (2000: 64) no consideran correcta esta asignación, aunque parece la más lógica debido a la altitud de las masas y la presencia de la asociación aguas abajo (cf. Silva-Pando & Rigueiro 1992: lámina 65); otros robledales de la misma especie existentes en las laderas orientales de la Sierra probablemente tengan que ser asignados a una nueva asociación (Rodríguez-Gutián et al. 2000: 64).

Los hayedos acidófilos atlánticos (9120) (*Omphalodo nitidae-Fagetum sylvaticae*) son escasos en la Sierra, localizándose la principal representación sobre pizarras en A Pintinidoira (Pedrafita do Cebreiro, Lugo). En su sotobosque aparecen diversos taxones acidófilos como *Vaccinium myrtillus*, *Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii*, *Saxifraga spathularis*, *Avenella flexuosa*, *Dryopteris dilatata*, *D. affinis*, *Euphorbia amygdaloides*, *E. dulcis*, *Blechnum spicant*, *Hedera hibernica*, *Lonicera periclymenum* y *Narcissus asturiensis*, así como algunos taxones de carácter orófilo (Silva-Pando 1990, Rodríguez-Gutián et al. 2011: 295).

Además de las comunidades anteriores, son de interés los abedulares y avellanadas que se localizan en la Sierra, por su extensión y buen desarrollo en muchos casos (Silva-Pando 1990, Amigo & Romero 1998, Amigo et al. 1994, Rodríguez-Gutián et al. 2000, 2011; etc.).

Algunos de los planes que se han elaborado para Galicia (Ramil et al. 2012, Anexo I) o para la zona (Ramil & Rigueiro 2008), incluyen la presencia de hábitats como el (9180) *Tilio-Acerion* y (91D0) turberas boscosas, que estimamos no existen en el territorio y cuya justificación se realizará en otro artículo.

Agradecimientos

Al Profesor Dr. D. Antonio Rigueiro Rodríguez por la invitación para participar en el ciclo de conferencia. Al Herbario MAF-UCM, Madrid por el permiso para reproducir la fotografía del Herbario Pourret y a Rubén Pino Pérez por la cesión de las fotografías.

Referencias bibliográficas

- Amigo, J., Giménez de Azcárate, J. & Romero, I. (1994). *Omphalodo nitidae-Coryletum avellanae*, a new mesophytic woodland community of the northwest Iberian Peninsula. Bot. Helv. 104: 103-122.
- Amigo, J. & Romero, M.I. (1998). Abedulares de origen antrópico en Galicia: Caracterización fitosociológica. Stud. bot. 17: 37-51.
- Bañares, Á.; Blanca, G.; Güemes, J.; Moreno, J.C. & Ortiz, S. (eds.) (2008). Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. Adenda 2008. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino)-Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. Madrid.
- Bolós, A. de (1948). Les sous-spécies d'*Arnica montana* L. De flora lusitana comentarii. Fasc. IV. Agron. Lus. 10(2): 111-116.
- Castroviejo, S. (1972). Notas preliminares sobre la vegetación del tramo occidental de la cordillera cantábrica (Sierra de los Ancares). Asturnatura. 1972: 58-70.
- Cebolla, C., Heras, J., López Pacheco, J.A. & Rivas Ponce, M.A. (2002). Mapa 0010 (adiciones). *Poa legionensis* (Laínz) Fernández Casas & Laínz. En: J. Fernández Casas & A.J. Fernández (eds.). Asientos para el Atlas corológico de la flora occidental, 25. Cavanillesia. 2: 4-5.
- CMATI-Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras (2014). Decreto 37/2014, do 27 de marzo, polo que se declaran zonas especiais de conservación os lugares de importancia comunitaria de Galicia e se aproba o Plan director da Rede Natura 2000 de Galicia. DOG 62: 13427-13888, de 31 de Marzo de 2014.
- Devesa, J.A. & Ortega Olivencia, A. (2004). Especies vegetales protegidas en España: plantas vasculares (Península Ibérica y Baleares). MUMAN. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Madrid.
- Fernández Casas, J. (1986). *Poa legionensis* (Fernández Casas) Fernández Casas & M. Laínz. Fontqueria. 10: 16-18.
- Fernández-Prieto, J.A. (1981). Estudio de la flora y vegetación del concejo de Somiedo. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias. Universidad de Oviedo. Oviedo.
- Fernández-Prieto, J.A., Amigo, J. & Gutiérrez, J. (1987). Datos sobre la vegetación subalpina de los Ancares. Lazaroa. 7: 259-271.
- Fernández Prieto, J.A. & Vázquez, V.M. (1987). Datos sobre los bosques asturianos orocantábricos occidentales. Lazaroa. 7: 363-382.
- Gadow, H.F. von (1898). In the Northern Spain.
- Gómez Vigide, F., García Martínez, X.R., Valdés-Bermejo, E. & Silva-Pando, F.J. (1989). Aportaciones a la Flora de Galicia. III. En: F.J. Silva-Pando (ed.). Sobre Flora y Vegetación de Galicia: 101-121. Consellería de Agricultura. Santiago de Compostela.
- Izco, J. (1987). Galicia. En: M. Peinado Lorca & S. Rivas-Martínez (Eds.): La vegetación de España: 385-418. Alcalá de Henares.
- Izco, J., Amigo, J. & Gutiérrez, J. (1986). Identificación y descripción de los bosques montanos del extremo occidental de la Cordillera Cantábrica. Trab. Comp. Biol. 13: 183-202.

- Jiménez-Alfaro, B., Bueno, A. & Fernández Prieto, J.A. (2009). Flora vascular endémica y subendémica orocantábrica. En: F. Llamas & C. Acedo (Eds.): *Botánica Pirenaico-Cantábrica en el siglo XXI*: 145-164. Universidad de León. Salamanca.
- Laínz, M. (1967). Aportaciones al conocimiento de la flora gallega, V. *Anales Inst. Forest. Invest.* 12: 1-51.
- Lange, J. (1861). *Pugillus plantarum imprimis hispanicarum, quas in itinere 1851-52 legit. Vid. Meddel. Dansk Naturh. Foren.* 1860: 30-204. Meddel. Havniae, Kjobenhavn.
- Llamas, F., Acedo, C., Lence, C. & Molina, A.M. (2009). Prioridades de Conservación de Flora Cantábrica de interés en Castilla-León. En: F. Llamas & C. Acedo (Eds.): *Botánica Pirenaico-Cantábrica en el siglo XXI*: 191-218. Universidad de León. Salamanca.
- Martínez Cortizas, A. & García-Rodeja Gayoso, E. (Coords.) (2001). *Turberas de Montaña de Galicia*. Xunta de Galicia. Consellería de Medio Ambiente. Santiago de Compostela.
- Merino, B. (1904a). Algunas especies vegetales de los Picos de Ancares y sus cercanías (Lugo). *Bol. Soc. Arag.* 3: 85-190.
- Merino, B. (1904b). Contribución a la Flora de Galicia. IV. *Mem. R. Soc. Esp. Hist. Nat. ser. II*, 4: 455-516.
- Merino, B. (1905-1909). *Flora descriptiva é ilustrada de Galicia. I-III*. Tipografía Galaica, Santiago de Compostela.
- Merino, B. (1911). Adiciones y observaciones a la Flora de Galicia. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* 11: 76-80.
- Merino, B. (1912). Adiciones a la Flora de Galicia (al Tomo I). *Broteria, ser. Bot.* 10: 125-140, 173-191.
- Merino, B. (1913). Adiciones a la Flora de Galicia. *Broteria, ser. Bot.* 11: 33-50, 105-120.
- Merino, B. (1914). Adiciones a la Flora de Galicia. *Broteria, ser. Bot.* 12: 32-52, 96-114, 163-176.
- Merino, B. (1915). Adiciones a la Flora de Galicia. *Broteria, ser. Bot.* 13: 17-32.
- Merino, B. (1916). Adiciones a la Flora de Galicia. *Broteria, ser. Bot.* 14: 25-58; 158-171. .
- Pérez Alberti, A., Guitián, J. & Ramil Rego, P. (eds.) (1993). *La Evolución del Paisaje en las Montañas del entorno de los Caminos Jacobeos*. Consellería de Relacións Institucionais e Portavoz do Goberno. Santiago de Compostela.
- Planellas, J. (1851). Ensayo de una flora fanerogámica gallega ampliada con indicaciones acerca los usos médicos que se describen. 1-452. Imprenta y Litografía de D. Juan Rey Romero. Santiago de Compostela.
- Pino Pérez, R., Fraga, X.A., Silva-Pando, F.J., Pino Pérez, J.J., García Martínez, X.R. & Gómez Vigide, F. (2009). El manuscrito *Plantae per Galleciam observatae* de J.M.C. Lange (1818-1898). *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*. 16: 19-85.
- Pino Pérez, R., Silva-Pando, F.J., Camaño Portela, J.L., Pino Pérez, J.J., García Martínez, X.R. & Gómez Vigide, F. (2009). Atlas y catálogo de las Amaryllidaceae de Galicia. *Bol. Biga* 6.: 83-107.
- Ramil, P. & Rigueiro, A. (2008). Plan de Ordenación dos recursos naturais do Parque Natural da Serra dos Ancares. CMADS. Xunta de Galicia.
- Ramil Rego, P. et al. (2012). Plan Director da Rede Natura 2000 de Galicia. Anexo I. Patrimonio Natural e Biodiversidade. Xunta de Galicia. Santiago de Compostela.
- Rivas-Martínez, S. (1987). Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España (1:400.000). Serie Técnica. ICONA. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- Rivas-Martínez, S., Fernández-González, F., Loidi, J., Lousá, M. & Penas, A. (2001). Vascular Plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera Geobotanica* 14.: 5-341.
- Rivas Martínez, S., Díaz, T.E., Fernández-Prieto, J.A., Loidi, J. & Penas, A. (1987). Los Picos de Europa. La Vegetación de la Alta Montaña Cantábrica. Ediciones Leonesas. León.
- Rivas-Martínez, S., Díaz, T.E., Fernández-González, F., Izco, J., Loidi, J., Lousá, M. & Penas, A. (2002). Vascular Plant communities of Sain and Portugal. Addenda to the syntaxonomic checklist of 2001 Part 1. *Itinera Geobotanica*. 15, 1: 5-432.
- Rivas-Martínez, S., Díaz, T.E., Fernández-González, F., Izco, J., Loidi, J., Lousá, M. & Penas, A. (2002). Vascular Plant communities of Sain and Portugal. Addenda to the syntaxonomic checklist of 2001. Part 2. *Itinera Geobotanica*. 15, 2: 433-922.
- Rodríguez-Gutián, M.A. (2011). Fitosociología dos faiais e outras comunidades con *Fagus sylvatica*. En: M.R. Rodríguez Gutiérrez y A. Rigueiro Rodríguez (Coord.): *Os faiais de Galicia. Ecoloxía e valor ambiental*: 281-346, 585-640. Horreum-Ibader. Lugo.
- Rodríguez-Gutián, M.A., Amigo, J. & Romero Franco, R. (2000). Aportaciones sobre la interpretación, ecología y distribución de los bosques supratemplados naviano-ancarenses. *Lazaroa* 21.: 51-71.
- Rodríguez-Gutián, M. & Guitián Rivera, J. (1993a). El piso subalpino en la Serra dos Ancares: condicionantes geomorfológicos y climáticos de la distribución de las comunidades vegetales. En: A. Pérez Alberti, J. Guitián Rivera & P. Ramil Rego (Eds.): *La evolución del paisaje en las Montañas del entorno del Camino de Santiago*: 165-181. Consellería de Relacións Institucionais e Portavoz do Goberno. Santiago de Compostela.
- Rodríguez-Gutián, M. & Guitián Rivera, J. (1993b). Las plantas mediterráneas en la Serra de Ancares y su entorno: cartografía e interpretación. En: A. Pérez Alberti, J. Guitián Rivera & P. Ramil Rego (Eds.): *La evolución del paisaje en las Montañas del entorno del Camino de Santiago*: 153-

164. Consellería de Relacións Institucionais e Portavoz do Goberno. Santiago de Compostela.

Rodríguez-Gutián, M.R., Ramil-Rego, P., Díaz Varela, R.A., Pereira-Espinel, J., González Vecín, T.M. & Real, C. (2011). Los bosques dominados por *Taxus baccata* L. del extremo occidental de la Cordillera Cantábrica: caracterización ecológica, valor de conservación y amenazas. En: J.M. Ninot (Ed.): Actas del IX Colloqui Internacional de Botánica Pirenaico-Cantábrica a Ordino, Andorra: 367-378. CENMA IEA. Lleida.

Rodríguez-Gutián, M.R., Ramil-Rego, P., Real, C., Díaz Varela, Ferreiro da Costa, J. & Cillero, C. (2009). Caracterización vegetal de los complejos de turberas de cobertor activas del SW europeo. En: F. Llamas & C. Acedo (Eds.): Botánica Pirenaico-Cantábrica en el siglo XXI: 633-653. Universidad de León. Salamanca.

Romero Buján, M.I. (2008). Catálogo da flora de Galicia. Universidade de Santiago de Compostela. Monografías do IBADER 1. Lugo.

Silva-Pando, F.J. (1988). Vegetación vascular de la hoja 2-2: Lugo. En: J. Ruiz de la Torre (ed.). Mapa Forestal de España. MAPA. Madrid.

Silva-Pando, F.J. (1990). Flora y Vegetación de la Sierra de Ancares (Lugo, León): Bases para la planificación y ordenación forestal. Universidad Complutense de Madrid. Madrid.

Silva-Pando, F.J. (1994). Flora y Series de Vegetación de la Sierra de Ancares. Fontqueria 40.: 233-288.

Silva-Pando, F.J. (2009). Los abedulares y acebedas de la Sierra de Ancares (Lugo-León, España). En: S.E.C.F.-Junta de Castilla-León (Eds.): Actas del 5º Congreso Forestal Español. Montes y sociedad: Saber qué hacer 5CFE01-045:

1-14. Sociedad Española de Ciencias Forestales Pontevedra.

Silva-Pando, F.J., Gómez Vigide, F., García Martínez, X.R. & Blanco Dios, J.B. (2000). Aportación á flora de Galicia, VI. Nova Acta Científica Compostelana (Biología). 10: 21-33.

Silva-Pando, F.J., Pino Pérez, R & J.J. Pino Pérez, (2008). Sobre algunas plantas recolectadas por J.M.C. Lange en Galicia y zonas limítrofes. Nova Acta Científica Compostelana (Biología). 17: 87-96.

Silva-Pando, F.J. & Rigueiro, A. (1992). Guía das árbores de Galicia. Ed. Galaxia. Vigo.

Silva-Pando, F.J., Rozados-Lorenzo, Alonso Santos, M. & Ignacio Quinteiro, M.F. (2012). Relaciones entre suelo y vegetación en la Sierra de Ancares (Lugo-León). I. Comunidades herbáceas y arbustivas. Cuad. Soc. Esp. Cienc. For. 35: 111-118.

Texidor & Cos, J. (1868). Apuntes para la Flora de España, ó Lista de plantas no citadas y raras en Galicia, partido judicial de Valladolid, provincia de Madrid y Cataluña. Revista de los progresos de las ciencias exactas, físicas y naturales 18, 8.: 574-591.

Texidor & Cos, J. (1869). Apuntes para la Flora de España, ó Lista de plantas no citadas y raras en Galicia, partido judicial de Valladolid, provincia de Madrid y Cataluña. Revista de los progresos de las ciencias exactas, físicas y naturales 18, 9.: 597-659.

Vogt, R. (1991). Die Gattung *Leucathemum* Mill. (Compositae-Anthemideae) auf der Iberischen Halbinsel. Ruizia. 10: 1-261.

Willkomm, M. & Lange, J. (1860-1890). Prodrum florae Hispanicae, I-III. Sumtibus E. Schweizerbart (E. Koch). Stuttgart.

Relatorio

Manuel Antonio Rodríguez Guitián • Rosa Romero Franco •
Javier Ferreiro da Costa • Ramón A. Díaz Varela

Tipoloxía e valor de conservación dos bosques da Reserva de Biosfera “Os Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá” (Lugo, Galicia, España)

Recibido: 30 Setembro 2014 / Aceptado: 1 decembro 2014
© IBADER- Universidade de Santiago de Compostela 2014

Resumo Despois de realizar unha caracterización ambiental da Reserva de Biosfera de “Os Ancares lucenses e montes de Cervantes, Navia e Becerreá” e un resumo dos cambios acontecidos na súa cuberta vexetal ao longo dos derradeiros 20.000 anos, descríbense os tipos de bosques existentes nesta reserva a partir das referencias dispoñibles e de información inédita. Para rematar, discútese a importancia dos bosques existentes nesta reserva con relación á conservación dos seus valores biolóxicos mediante a aplicación de diferentes criterios.

Palabras clave: historia paleoambiental, usos forestais históricos, comunidades arboradas nativas, diversidade vexetal, valor ecolóxico, Serra dos Ancares.

Summary We present an environmental characterization of the Biosphere Reserve “Os Ancares lucenses e montes de Cervantes, Navia e Becerreá” (Lugo, Galicia, Spain) as well as a revision of the changes occurred on its vegetation cover during the last 20.000 years. After this, we describe the native woodland types existing in this territory having in hand the available phytosociological information and new data. Finally, we check the conservation value of these native woodlands under different criteria.

Key words palaeoenvironmental history, historical forest uses, native forests, vascular plant richness, ecological value, Serra dos Ancares.

Manuel Antonio Rodríguez Guitián¹, Rosa Romero Franco¹, Javier Ferreiro da Costa², Ramón A. Díaz Varela³ & Carlos Real⁴

1 Departamento de Producción Vexetal. Escola Politécnica Superior-USC. Campus Universitario s/n. 27002-Lugo (Galicia, España).

2 IBADER. Campus Universitario s/n. 27002-Lugo (Galicia, España).

3 Departamento de Botánica. Escola Politécnica Superior-USC. Campus Universitario s/n. 27002-Lugo (Galicia, España).

4 Departamento de Bioloxía Celular e Ecoloxía. Escola Politécnica Superior-USC. Campus Universitario s/n. 27002-Lugo (Galicia, España).

Introdución

Os bosques son formas de organización e interrelación de conxuntos de seres vivos que se caracterizan polo dominio, en termos fisionómicos e de biomasa, de árbores autóctonas, entendendo como tales, aquelas especies vexetais leñosas que de xeito espontáneo superan os 5 m de altura e están presentes nun espazo xeográfico determinado con anterioridade á xeneralización das actividades humanas nese territorio (Cordero 2011, Rodríguez Guitián et al. 2011).

En áreas como o NW ibérico, nas que a influencia humana xeneralizada no medio remontase a hai máis de 4.000 anos, os bosques desapareceron de amplas zonas xa en épocas prehistóricas e os que se manteñen presentan un elevado grao de fragmentación. Con frecuencia, os aproveitamentos neles realizados (cortas, carboneo, pastoreo, etc.) teñen simplificado enormemente a súa estrutura e composición florística, eliminando parte das súas especies características e favorecendo outras habituais en medios marcadamente antropizados. Por elo, para que un bosque sexa considerado como tal desde o punto de vista ecolóxico, ten que manter unha serie de atributos compositivos (tipos de especies características), estruturais (proporción e distribución espacial das especies características) e funcionais, e dicir, ser o lugar físico onde teñen lugar diferentes tipos de relacións (herbivorismo, depredación, parasitismo, simbiose) entre diversos grupos de seres vivos, aparte das especies vexetais, como fungos, invertebrados ou vertebrados, entre outros (Figura 1). Cando estas características desaparecen ou merman por riba dun certo límite, as masas arboradas dominadas por especies autóctonas poden deixar de considerarse bosques, como pasa coas carballeiras dos campos da feira de innumerables vilas e cidades de toda Galicia ou moitas masas arboradas de parques urbanos e periurbanos (Schuck et al. 2002, UN-FAO 2004). Do mesmo xeito, as plantacións forestais con especies introducidas que se realizan en calquera lugar do mundo non son, e nunca poden chegar a ser, bosques (Figura 1).



Figura 1. A observación das ortofotografías de alta resolución permite diferenciar, con relativa facilidade na maior parte dos casos, os bosques das plantacións forestais. Esquerda: exemplo de bosque na RBACNB (Monte da Valiña, A Pintinidoira, Cervantes). A irregularidade de tamaños, formas e cores das copas das árbores é unha das características típicas dos bosques. Dereita: exemplo de plantación forestal (*Pinus sylvestris*) na RBACNB (Alzada de Coruxedo, Navia de Suana). A homoxeneidade morfolóxica e cromática que presentan as copas do arborado e a súa disposición regular son atributos característicos das plantacións forestais. Fonte: servidor SIGPAC (<http://sigpac.magrama.es/feqa/visor/>).

A composición florística dos bosques depende, en primeira instancia, de factores do medio no que medran que teñen que ver, principalmente, co clima, as características edáficas e a topografía. Pero tamén están relacionados coas comunidades animais que sosteñen, moi importantes para entender cómo funciona o rexenerado das especies arbóreas

dominantes ou a dinámica expansiva destas formacións vexetais a costa doutros tipos de vexetación, principalmente matogueiras; é necesario ter en conta, igualmente, o manexo directo e indirecto que o ser humano fixo e fai deles, causa principal da fisionomía dos bosques de carácter secundario ou serial.

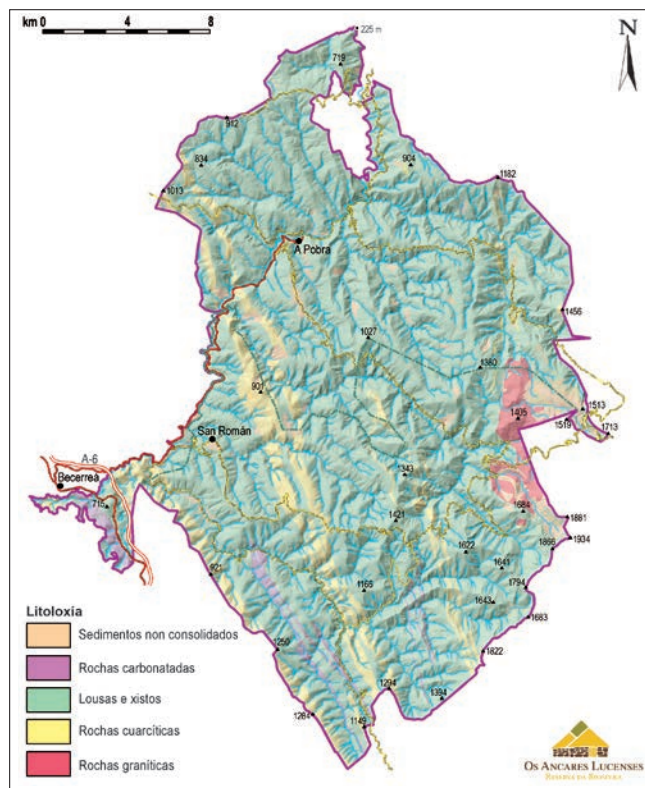
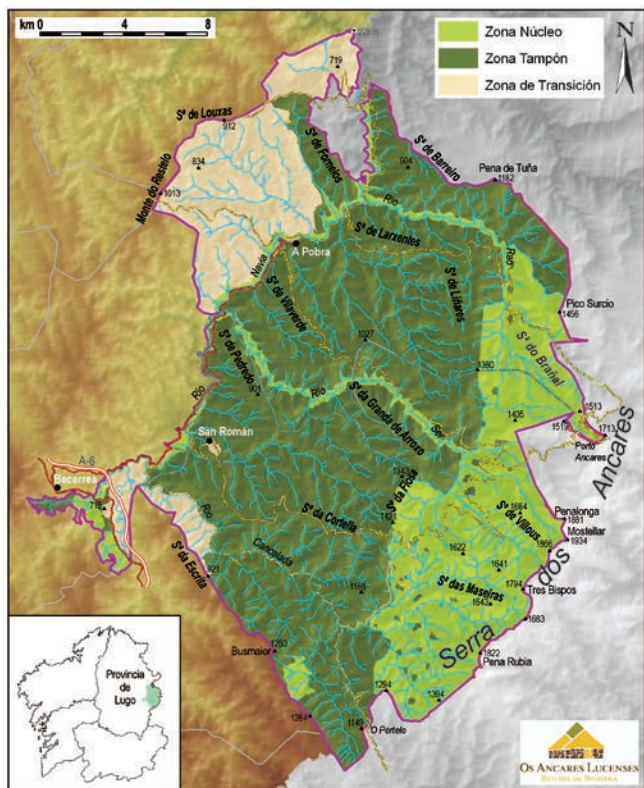


Figura 2. Esquerda: Localización administrativa e principais accidentes xeográficos da Reserva de Biosfera dos Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá (RBACNB). Dereita: Unidades litolóxicas presentes na reserva (fonte: cartografía en liña do servidor GEOVEO [IGME 2014], modificada).

En 2006, a UNESCO declarou no oriente da provincia de Lugo a “Reserva de Biosfera dos Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá” (no sucesivo RBACNB), cunha superficie de 53.664 ha que comprende a totalidade dos concellos de Navia de Suarna e Cervantes, así como unha pequena superficie do cuadrante SE do de Becerreá (Figura 2). Os motivos nos que se fundamentou a declaración desta Reserva de Biosfera foron a súa elevada biodiversidade, particularmente no que a comunidades arboradas se refire, e o mantemento de prácticas tradicionais de manexo e aproveitamento dos seus recursos agrogandeiros e forestais (Cantos Mengs et al. 2011). Dita reserva superponse parcialmente coa delimitación das Zonas de Especial Conservación “Os Ancares-O Courel” e “Cruzul-Agüeira”, espazos que contan á vez coa declaración de Zonas de Especial Protección dos Valores Naturais en aplicación da Lei 9/2001 de Conservación da Natureza de Galicia. Ademais, inclúe integramente a Zona Especial de Protección para as Aves (ZEPA) “Os Ancares” e a “Zona de especial de protección para o oso pardo”. Este último territorio, xunto ao Faial da Valiña (A Pintinidoira, Cervantes), parte do LIC Cruzul-Agüeira e os cursos fluviais dos ríos Ser, Rao e Navia constitúen a chamada “zona núcleo” da Reserva.

Unha axeitada xestión de espazos sensibles desde o punto de vista ambiental e humano, como é o caso da Reserva de Biosfera aquí tratada, debe contar cun nivel de coñecementos suficiente como para garantir que as actividades que se vaian a permitir ou favorecer non teñan impactos negativos sobre os valores que sustentan a declaración das diferentes figuras de protección que actualmente están vixentes neste territorio. Do mesmo xeito, as actividades de divulgación e concienciación social da importancia que desde o punto de vista ecolóxico e socio-económico teñen estes valores deben partir da recopilación, posta ao día e análise obxectiva da información dispoñible. Aínda que a RBACNB é un territorio sobre o que se dispón de abundante información nalgúns eidos, esta é escasa ou insuficiente en moitos outros, polo que o labor de actualización da información ambiental ao que nos referimos necesita de apoios e novos investimentos para que dea os resultados necesarios.

Con este traballo queremos contribuír a actualizar e difundir a importancia que os ecosistemas arborados autóctonos existentes dentro da RBACNB teñen para o mantemento da biodiversidade dentro da propia reserva. Para elo, despois dunha introdución sobre o medio físico e a historia paleoambiental deste territorio, abordase a descrición dos tipos de bosques recoñecidos en base aos traballos publicados por diferentes autores e a incorporación de información inédita propia. Na caracterización dos tipos de bosques segúranse as unidades consideradas por Rodríguez Guitián et al. (2011), mentres que na denominación das especies vexetais asúmense as propostas de Flora Iberica (Castroviejo 1986-2013) e Flora Europea (Tutin et al. 1964-1980). Dita información será utilizada para facer unha aproximación da importancia que, desde o punto de vista da conservación dos valores naturais, teñen estes ecosistemas dentro deste territorio e no contexto xeográfico no que se enmarca a RBACNB (montañas do extremo occidental da

Cordillera Cantábrica).

O medio físico da RBACNB

A RBACNB comprende un espazo xeográfico de características fisiográficas, edáficas e climáticas variadas, cuxa combinación da lugar a biótopos moi diversos. De xeito resumido, esta Reserva de Biosfera engloba terras situadas entre os 225 m no seu extremo N, na confluencia dos ríos Suarna e Navia, e os 1.934 m de altitude do pico Mostallar, cume máis elevado da Serra dos Ancares na provincia de Lugo. En conxunto, presenta unha topografía moi abrupta e complexa sustentada principalmente sobre litoloxías metamórficas silíceas (lousas, xistos, filitas, cuarcitas, areíscas), entre as que se intercalan algunhas bandas de rochas carbonatadas (calías, dolomías), no extremo S e W da reserva, e un afloramento granítico centrado arredor da aldea cervantega de Piornedo. Os sedimentos antigos recentes (de idade terciaria e inicios do Cuaternario) aparecen asociados sobre todo aos tramos baixos dos principais cursos fluviais (ríos Navia, Cancelada, Ser e Rao) e a extensa chaira que se estende entre a localidade de Poso, a Alzada de Pando Zarco e a Braña da Cespedosa, na raia dos concellos de Cervantes e Navia de Suarna. Ao longo do Cuaternario recente (Plistoceno e Holoceno) tivo lugar a de posición de sedimentos glaciares nas montañas ancaresas e depósitos periglaciares no resto do territorio. O espazo caracterízase por unhas vertentes de pendentes elevadas moi propensas a sufrir desprendementos e deslizamentos do terreo que, cando son de certa envergadura, reciben a denominación local de “freitas”.

As características climáticas son igualmente variadas e oscilan entre áreas relativamente pouco chuviosas e quentes no verán nos tramos medio do Río Navia e baixo dos seus principais afluentes, e os territorios por riba dos 1.700 m, pouco menos que inhóspitos para o ser humano (moi fríos e húmidos, con probabilidade alta de nevaradas desde finais de setembro ata xuño), pero que son o ambiente no que medran algunhas das escasas comunidades vexetais de alta montaña que aparecen en Galicia (Fernández Prieto et al. 1987, Silva-Pando 1990, Rodríguez Guitián & Guitián Rivera 1993, 1994). En termos bioclimáticos (Rodríguez Guitián & Ramil Rego 2007), predominan os termotipos mesotemperado superior e supratemperado inferior e os ombroclimas húmidos (Figura 3). A combinación da topografía e os factores mesoclimáticos causan unha marcada diferenciación entre a cuberta arborada das ladeiras solleiras e as de avésio.

Desde o punto de vista bioxeográfico, a RBACNB comprende territorios pertencentes a tres unidades (Rodríguez Guitián & Ramil Rego 2008): os subsectores Ancarés e Courelao, integrados no sector Orocantábrico occidental da subprovincia Orocantábrica (provincia Atlántica Europea) e o subsector Naviego, incluído no sector Galaico interior (subprovincia Cántabro-Atlántica, provincia Atlántica Europea) (Figura 4). As dúas primeiras unidades comprenden basicamente as montañas máis occidentais da Cordilleira Cantábrica, predominantemente silíceas no

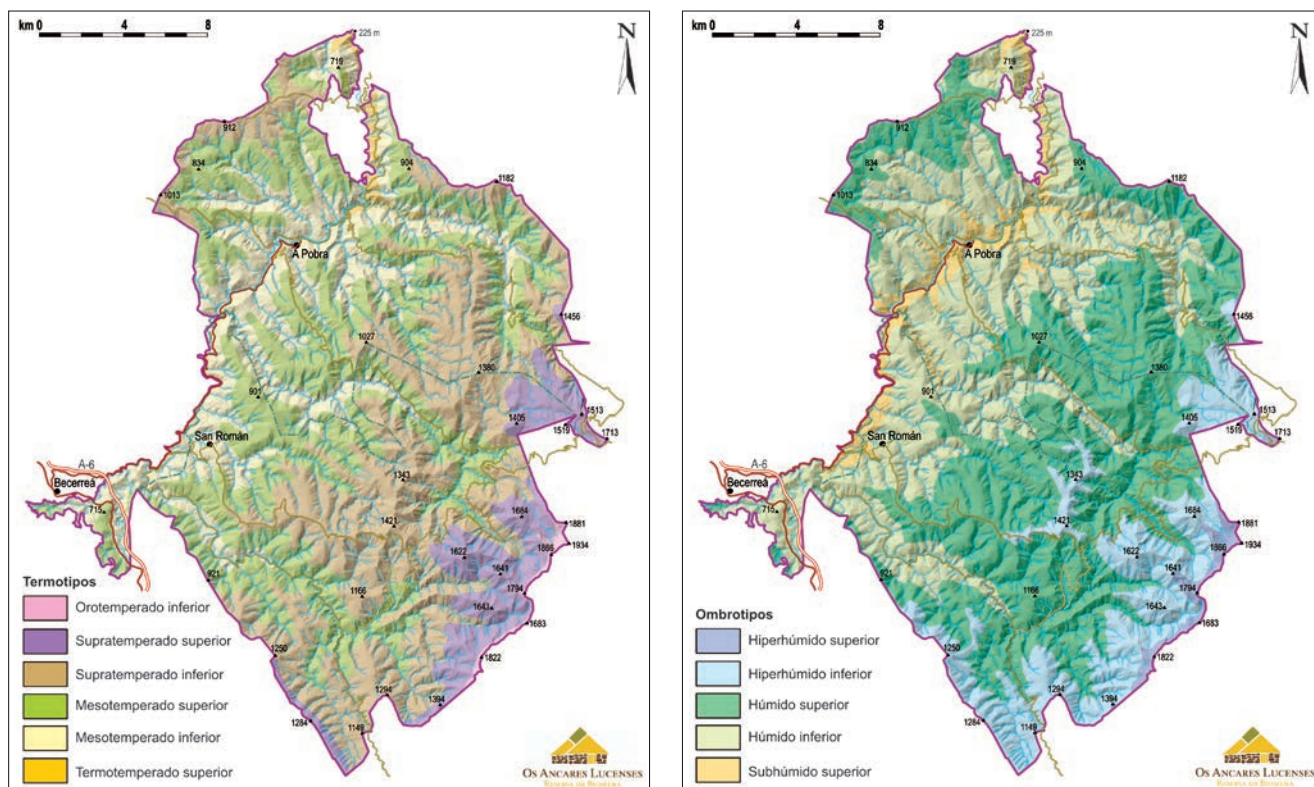


Figura 3. Esquerda: distribución dos termotipos presentes na RBNCNB. Dereita: distribución dos ombrotipos presentes na RBNCNB. Adaptado de Ramil Rego & Rigueiro Rodríguez (2008).

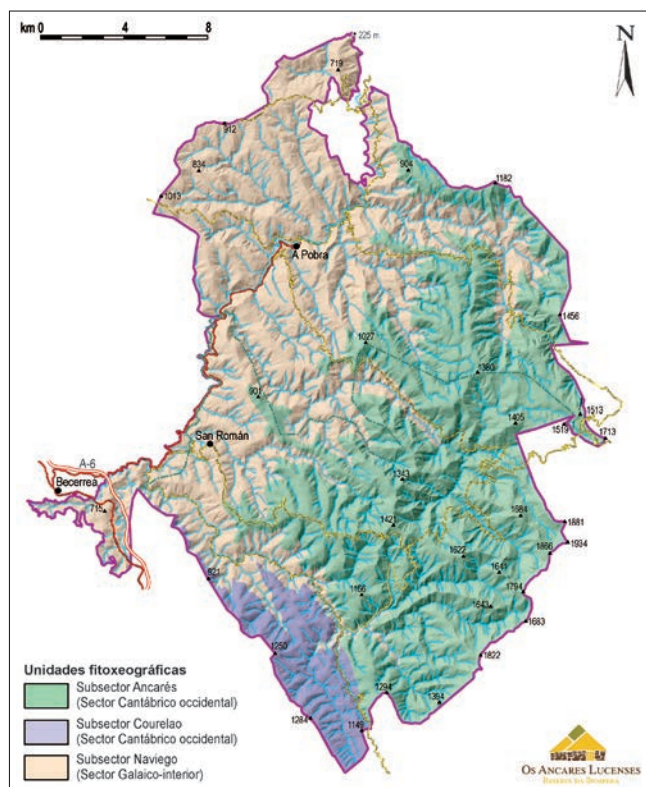


Figura 4. Unidades fitoxeográficas presentes na RBACNB. Adaptado de Rodríguez Guitián & Ramil Rego (2008).

primeiro caso e caracterizadas pola intercalación destes materiais litolóxicos e afloramentos de rochas carbonatadas no segundo. O subsector Naviego engloba, principalmente, vales e pequenas serras que forman parte da cunca media do Río Navia, situados augas abaixo da localidade de Becerreá (Rodríguez Guitián & Ramil Rego 2008). Na parte máis occidental desta unidade dentro da Reserva (concello de Becerreá) alternanse os materiais silíceos cos carbonatados.

Historia da cuberta vexetal

O eixo montañoso do oriente lugués é unha das áreas de montaña mellor coñecidas no que aos cambios paleoambientais acontecidos nos últimos 20.000 anos se refire. Esta información provén da análise dos datos proporcionados por un conxunto de sondaxes polínicas que foron estudadas por Muñoz Sobrino e colaboradores (Muñoz Sobrino 2001, Muñoz sobrino et al. 1995, 1996; Rodríguez Guitián et al. 1998, 2001) en diferentes localidades das serras de Ancares, Montes do Cebreiro e A Serra do Courel (Figura 5). Nestes estudos evidenciase a existencia de importantes cambios na cuberta vexetal debidos ás oscilacións climáticas experimentadas nestas montañas desde a derradeira pulsación fría (pleniglacial Würmiense final) que tivo lugar ao remate do último período glacial, hai uns 20.000 anos, así como a influencia que o ser humano tivo ao longo da segunda metade deste período na configuración da paisaxe.

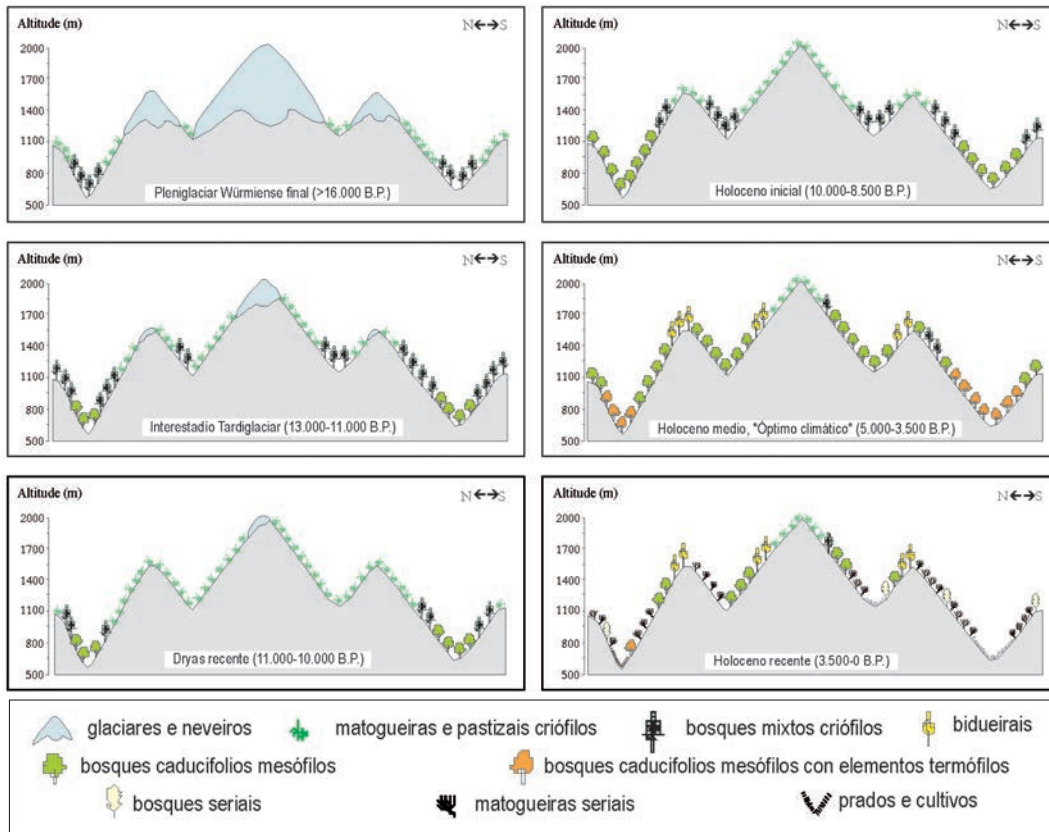


Figura 5. Reconstrucción idealizada dos cambios paleoambientais acontecidos nas montañas do occidente cantábrico nos últimos 16.000 anos (adaptado de Rodríguez Guitián et al. 1998).

O aspecto actual das masas arboradas existentes na RBACNB débese, principalmente, ao conxunto de especies arbóreas que lle dan a súa fisionomía característica. Pero este conxunto de especies non foi constante ao longo dos últimos períodos xeolóxicos (Plistoceno e Holoceno), tal e como poñen de manifesto as reconstrucións paleoambientais realizadas para as montañas do límite galaico-astur-leonés (Muñoz Sobrino 2001, Muñoz et al. 1997, 1998). Así, durante a fase final do Plistoceno (hai 20.000-16.000 anos) a vexetación estaba dominada por comunidades herbáceas e arbustivas por riba dos 800/900 m, en resposta a condicións climáticas moi rigorosas que favorecían a existencia de neveiros permanentes e glaciares nas serras que superaban os 1.000 m de altitude. Por debaixo desas cotas establecíase un mosaico de matogueiras adaptadas ao frío (criófilas) e formacións mixtas de piñeiros de montaña (*Pinus sylvestris/P. uncinata*) e bidueiros capaces de vivir en climas cun forte contraste estacional. Cara ás áreas baixas e máis abrigadas medraban outros tipos de bosques dominados por frondosas, como os carballos e as abeleiras, manténdose en enclaves particularmente favorables (<500 m sobre ladeiras solleiras e solos esqueléticos) bosques termófilos nos que participaban sobreiras ou aciñeiras.

No intervalo que vai entre 16.000 e 11.000 anos antes do presente (=anos BP, *before present*), etapa na que se inclúen os períodos denominados Dryas antigo e Tardiglacial, experimentouse unha melloría climática que favoreceu a expansión en altitude de todos os tipos de bosques

comentados anteriormente, acadando as formacións criófilas de piñeiros e bidueiros cotas próximas aos 1.300/1.500 m (Figura 5). A finais deste intervalo cronolóxico rexístrase unha grande variedade de especies arbóreas dentro do territorio da RBACNB, algunhas das cales, como os tileiros e carpes, non se atopan actualmente en Galicia de xeito natural. Sen embargo, esta progresiva melloría climática e a dinámica expansiva do arborado vironse interrompidas bruscamente hai uns 11.000 anos por un súpeto arrefriamento climático que durou aproximadamente 1.000 anos (o Dryas recente). Durante este período, as faixas de vexetación recuaron até niveis altitudinais previos aos do Dryas antigo, establecéndose o límite superior do arborado arredor dos 1.000 m.

Con posterioridade a este episodio frío iniciouse o período Holoceno (10.000-0 BP); nunha primeira etapa (Holoceno inicial, 10.000-8.500 BP), as formacións arboradas experimentaron unha fase colonizadora que as levaría a ocupar a práctica totalidade dos territorios desprovistos de neve no verán, acadando cotas próximas aos 1.800 m de altitude. Neste momento, os piñeirais con bidueiro colonizaron a parte superior das montañas, por riba dos 1.300 m, situándose por debaixo extensas masas arboradas dominadas por especies caducifolias do xénero *Quercus* (carballos e rebolos), ás que acompañaban outras especies de folla caediza, como abeleiras, acibos, sanguíños, etc. e, nas partes baixas das serras, castiñeiros, ulmeiros, ameneiros, freixos, etc. Por riba do nivel superior do arborado (>1.800 m)

mantíñase un mosaico de cubertas herbáceas, dominadas por gramíneas, ciperáceas e compostas, e arbustivas de ericáceas (*Erica*, *Vaccinium*) e xenebreiras (*Juniperus*), en resposta ás diferentes condicións ecolóxicas do medio (grao de humidade e innivación, fondura do solo, etc.).

Ao longo do Holoceno medio (8.500-3.500 BP) acadáronse as condicións climáticas máis favorables para o crecemento dos bosques dominados por especies de folla caediza, cuxa expansión en altitude supuxo a práctica desaparición dos bosques mixtos de piñeiros e bidueiros, que deberon quedar relegados a enclaves elevados solleiros (tesos rochosos, pedregais), especialmente desfavorables para as outras especies arbóreas. Tamén durante este momento tivo lugar a aparición, en lugares particularmente idóneos, como valgadas avesías de altitudes medias (900-1.400 m) e parte baixas de ladeiras abruptas, de faias (bosques de *Fagus sylvatica*) e bosques mixtos dominados por freixos, pradairos, lamigueiros, abeleiras e tileiros (Figura 5). Neste período atinxiuse a maior variedade de especies leñosas nas masas arboradas deste territorio que coexiste, ao final do mesmo, coas primeiras manifestacións recorrentes de intervención do ser humano no territorio mediante o manexo do lume como paso previo á introdución do pastoreo e a sementeira de especies cultivadas, particularmente cereais (tránsito paleolítico/neolítico).

O Holoceno recente (3.500-0 BP) caracterízase por un acentuado proceso deforestador causado polo ser humano que conduciu, a traveso de sucesivas fases culturais, á desaparición dunha gran parte das masas arboradas preexistentes (posiblemente máis de dúas terceiras partes) e da extinción, xa en época histórica, de varias especies arbóreas, como o carpe (*Carpinus betulus*), os tileiros (*Tilia* spp.) e os piñeiros de altura (*P. sylvestris/uncinata*) (Figura 5). Como contrapartida, produciuse unha proliferación de matogueiras adaptadas aos lumes periódicos dominadas polas uces (*Erica arborea*, *E. australis*), a carqueixa (*Pterospartum tridentatum*) e as queirogas (*Daboecia cantabrica*, *Erica cinerea*, *E. umbellata*, *Calluna vulgaris*) nas montañas ancaresas, ás que acompañaron os toxos (*Ulex europaeus*, *U. minor*), a xesta branca (*Cytisus multiflorus*) e o codeso (*Adenocarpus lainzii*) na área navega, por baixo dos 700/800 de altitude.

Na segunda metade deste período xeolóxico (2.000-0 BP) identifícanse dous momentos de especial relevancia na regresión do arborado. O primeiro relaciónase coa dominación romana, que precisou de importantes cantidades de madeira para desenvolver as súas actividades mineiras e construtivas, mentres que o segundo corresponde co auxe posmedieval da siderurxia artesanal do ferro que, a xulgar pola información recollida por Guitián Rivera (1996a, 1996b), debeu incidir moi negativamente na práctica totalidade do arborado que coexistiu, entre os séculos XIV e inicios do XIX, coincidindo coa época álxida de funcionamento dos mazos, machucos, fraguas e ferrerías espalladas por todo o conxunto montañoso da Galicia oriental. Dentro desta marcada tendencia á deforestación, o tránsito do primeiro ao segundo milenio da era cristiá veu asociado,

da man das ordes monásticas, coa expansión dos soutos, formacións arboradas dominadas polo castiñeiro que, xunto a numerosas variedades de froiteiras, hortalizas e a vide, convertéronse na base produtiva do sistema agrario de gran parte da Galicia interior até ben entrado o século XIX. Dentro da RBACNB, como en gran parte das áreas atlánticas e submediterráneas do NW peninsular, os soutos tiveron un papel crucial na alimentación humana e do gando doméstico até a chegada dos cultivos do millo e, posteriormente, da pataca que, segundo Meijide Pardo (1984), teríase integrado no sistema produtivo das áreas baixas da Reserva entre mediados do século XVIII e principios do XIX.

Lonxe de permanecer alleas aos avatares agrícolas comentados, as masas arboradas nativas que sobreviviron ou se repuxeron aos procesos anteriores foron obxecto dunha intensificación das cortas para fines construtivos (madeira estrutural) e enerxéticos (leñas) a inicios do século XX, propiciada polo ascenso demográfico experimentado nas montañas orientais galegas grazas ás melloras na alimentación e os avances agronómicos (incorporación de abonos de síntese, chegada de novos apeiros e mecanización de certos labores, melloras no tratamento de doenzas, etc.). Un pouco antes, ás principais manchas de arborado que por esas datas existían no cerne da Serra dos Ancares entre as localidades de O Portelo e Vilarello de Donís foron aproveitadas para obter travesas para a liña de ferrocarril Ponferrada-A Coruña, que entrou en funcionamento a mediados do século XIX.

A pesar delo, segundo testemuño de Luís Iglesias (1929), aínda a principios do século XX persistían redutos boscosos que chamaron a atención deste naturalista pola elevada cantidade de árbores de gran tamaño de variadas especies ("robles, castaños, abedules, fresnos, hayas, acebos, falsos plátanos, olmos, castaños, serbales") que albergaban. Lamentablemente, moitos deles sucumbirían, anos máis tarde, a novos procesos de talas e entrecollas efectuados entre mediados e finais do pasado século, os máis recentes autorizados pola administración non sen certa contestación social desde entornos conservacionistas.

Na actualidade, o límite superior natural do arborado ven determinado por causas climáticas (non medran bosques dentro do piso bioclimático orotemperado) e pola configuración topo-edáfica das vertentes, oscilando entre os 1.600-1.650 m nas ladeiras avesías e os 1.750-1.800 m nas vertentes orientadas ao S e W (Rodríguez Guitián & Guitián Rivera 1993, Rodríguez Guitián et al. 1994). Sen embargo, as actividades deforestadoras humanas (talas, pastoreo, emprego do lume para crear pastos) eliminaron as formacións arboradas naturais que deberan conformar o límite superior natural dos bosques na maior parte da Serra dos Ancares, téndose rebaixado nalgúns casos ata en máis de 500 m a faixa orixinalmente cuberta por bosques (Rodríguez Guitián et al. 1996a, 1996b).

A día de hoxe carécese dunha cartografía detallada da cuberta vexetal do conxunto da reserva; tan só se dispón dun mapa de Unidades Ambientais elaborado a escala 1:5.000 para as superficies incluídas dentro das ZEC "Os Ancares-O Courel"

Táboa 1. Superficies ocupadas polos medios ecolóxicos presentes nos territorios da RBACNB comprendidos dentro dos LIC Os Ancares-O Courel e Cruzul-Agüeira. Fonte: IFN4.

Fonte cartográfica	UA (2005)		4IFN (2011)	
Medios ecolóxicos	Sup	Porcentaxe	Sup	Porcentaxe
Terreos agrícolas	8.274,2	18,1	6.420,0	14,0
Bosques	12.746,2	27,9	14.907,4	32,6
Matogueiras	22.069,9	48,2	18.201,2	39,8
Plantacións forestais	2.505,3	5,5	5.999,8	13,1
Terreo urbano e infraestruturas	160,6	0,3	227,8	0,5
Total	45.756,2	100,0	45.756,2	100,0

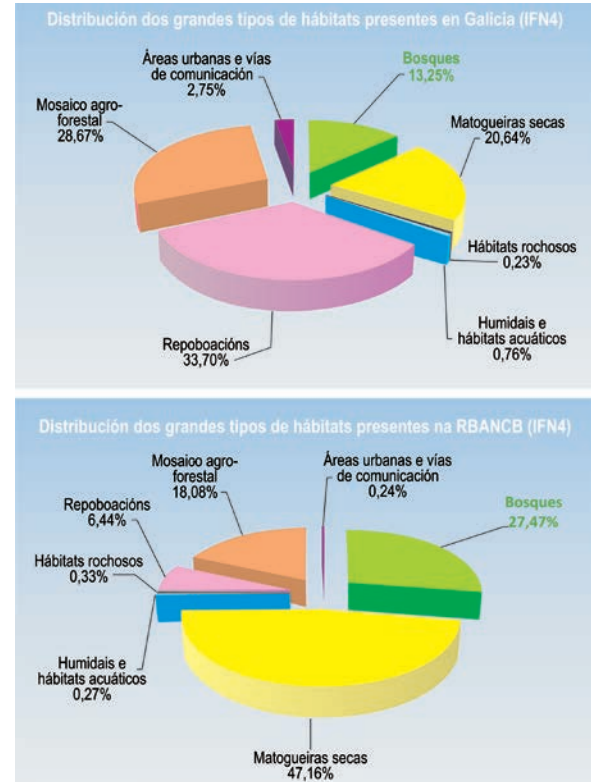
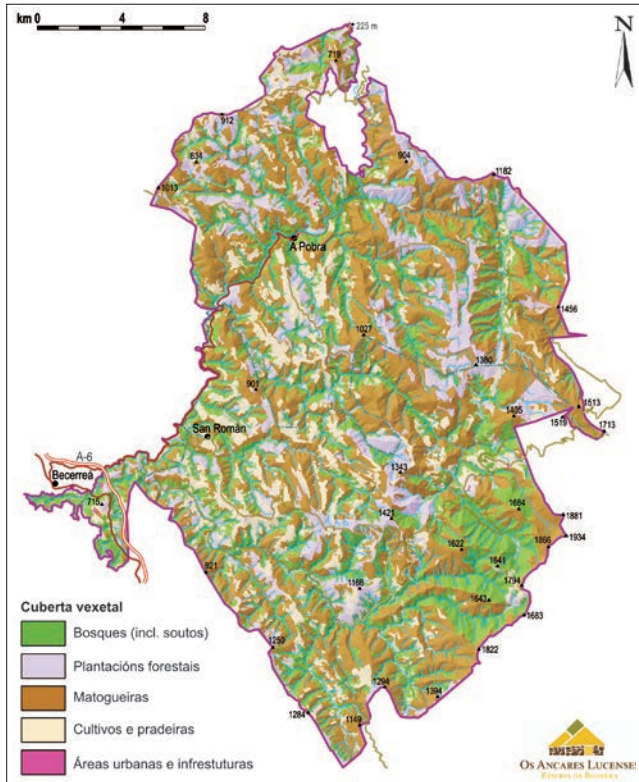


Figura 6. Esquerda: cuberta vexetal actual da RBACNB. Dereita: diagrama comparativo no que se amosa a superficie cuberta polos principais tipos de hábitats existentes na RBACNB e no conxunto de Galicia. Fonte: IFN4 (MMARM 2011).

(Rigueiro Rodríguez et al. 2005) e “Cruzul-Agüeira” (Ramil Rego et al. (2012) que, en conxunto representan o 85,2% da superficie da reserva. Segundo estas bases cartográficas, os bosques cubrirían cerca de 13.000 has, o que supón un 29,7% da superficie incluída nas cartografías comentadas (Táboa 1), sendo claramente maioritarias as masas arboradas dominadas por especies do xénero *Quercus* (*Q. robur*, *Q. petraea*, *Q. pyrenaica* e híbridos). A comparación desta información coa proporcionada pola cartografía forestal escala 1:25.000 elaborada para o 4º Inventario Forestal Nacional (IFN4, MMARM 2011) amosa un incremento á alza en 2.161 has (equivalente a un 16,4% máis) da superficie ocupada por bosques dentro dos territorios LIC incluídos na Reserva segundo esta última fonte (Táboa 1, Figura 6).

Esta diferenza moi posiblemente podería deberse a que o IFN4 considera como masas arboradas aqueles terreos que contan cunha cuberta de especies arbóreas igual ou superior ao 20% da súa superficie, intervalo dentro do que se inclúen moitos terreos nos que dominan as especies arbustivas (matogueiras) e que, por esta razón non se consideran bosques nas fontes cartográficas primeiramente comentadas. Estas disparidades na información aportada polas fontes citadas poñen en evidencia a necesidade de dispor dunha base cartográfica temática da RBACNB axustada á realidade do territorio na que fundamentar, xunto con outras ferramentas documentais, a planificación e xestión das distintas zonas da reserva, o seguimento e avaliación dos efectos ambientais das actividades humanas que nela se realizan e a valoración

Táboa 2. Tasas de expansión da superficie cuberta por bosques en territorios da RBACNB segundo diversas fontes.

Fonte	Rodríguez Guitián et al. (1996)			Romero et al. (2000)			2IFN-4IFN		
Anos inicial/final	1957	1993	% Incr.	1957	1996	% Incr.	1993	2011	% Incr.
Sup. bosques	2.620,1	2.774,9	5,9	4.061,0	4.370,81	7,6	9.228,7	15.152,8	64,2
Nº anos		36			39			18	
Diferenza superficie (ha)		154,8			309,8			5.924,1	
Tasa de incremento anual (ha)		4,3			7,9			329,1	
Incremento anual por cada 100 ha		0,32			0,39			11,06	

do estado de conservación dos medios naturais e especies protexidas que nela están presentes.

Con independencia dos aspectos anteriormente sinalados, as referencias dispoñibles acerca dos cambios históricos recentes (desde mediados do século XX ata a actualidade) rexistrados na superficie cuberta por bosques na área de estudo indican a existencia dunha dinámica de incremento deste tipo de masas arboradas, se ben a velocidade coa que se produce este fenómeno é diferente segundo a fonte consultada e o territorio abranguido en cada caso (Táboa 2).

Así, Rodríguez Guitián et al. (1996) establecen un incremento na superficie cuberta por arborado nativo no Val do Río Ortigal (Cervantes), situado en plena Serra dos Ancares, dun 5,9 % durante o período 1957-1994, o que equivalería a unha taxa anual de incremento de 4,3 ha/ano con relación a todo o conxunto do arborado ou 0,23 ha por cada 100 ha de bosque. Nun traballo elaborado pouco despois por Romero et al. (2000) para a totalidade da área delimitada como “Zona de protección do Oso Pardo” estimóuse, para un período moi similar (1957-1996), unha taxa de expansión dos bosques presentes nesa área de 7,9 ha/ano (equivalente a un incremento de 0,39 ha por cada 100 ha de arborado).

Os valores de expansión anual obtidos nestes dous traballos permiten establecer que o ritmo de incremento na superficie cuberta por bosques nas dúas áreas comentadas foi moi semellante e relativamente lento. Sen embargo, esta pausada dinámica expansiva contrasta coa obtida a partir dos datos

dos tres últimos inventarios forestais (IFN2-IFN4) para o período 1993-2011. Neste caso, o ritmo de expansión do arborado obtido para todo o conxunto da reserva seguiría un patrón de incremento de 329,1 has/ano (equivalente a 11,06 ha por cada 100 ha de arborado), o cal parece excesivo.

Deixando a un lado estas discrepancias, a evidente tendencia expansiva da superficie cuberta por arborado nativo é simultánea co descenso demográfico experimentado neste territorio e o progresivo envellecemento da poboación (Figura 7). Estes fenómenos demográficos levan aparelado, entre outros efectos no medio, un descenso da presión humana sobre as masas arboradas, principalmente sobre as situadas nos lugares de peor acceso, así como a expansión do arborado nativo sobre terreos cubertos de mato, hábitats que xa desde os anos 70 entraron nunha fase de progresivo abandono como fonte de leñas ou como áreas de pastoreo, así como a expensas de terreos agrícolas abandonados (cf. Rodríguez Guitián et al. 1996, Romero et al. 2000).

A síntese presentada nos parágrafos precedentes sobre os principais cambios ambientais experimentados nestas terras de montaña con relación á súa cuberta vexetal ven a coincidir, basicamente, coa establecida para a maior parte dos macizos montañosos do NW Ibérico (Muñoz Sobrino 2001) e poderíase resumir nos seguintes fitos fundamentais:

- un elevado grao de **deforestación**, pois na actualidade só se conserva un 27,9 % da superficie que podería estar cuberta por arborado de xeito espontáneo.

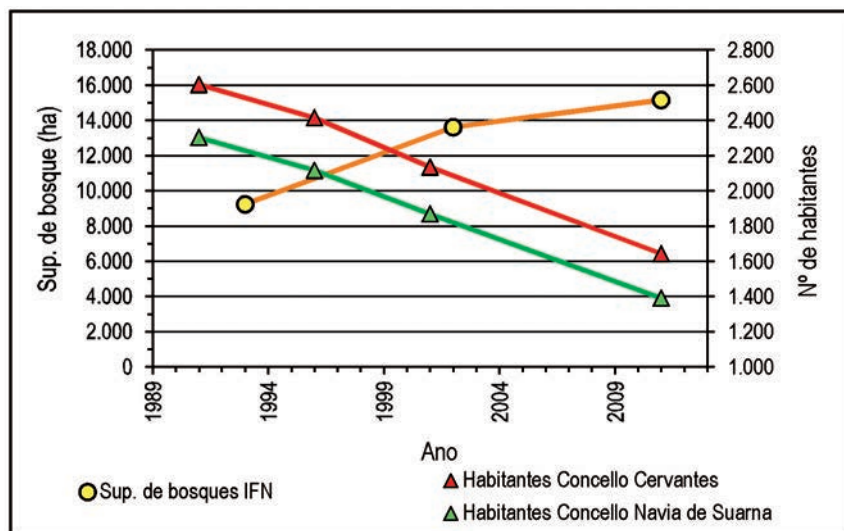


Figura 7. Evolución comparada da superficie cuberta por bosques na RBACNB e a dinámica demográfica dos concellos de Cervantes e Navia de Suarna no período 1991-2011. Fontes: IFN2-IFN4 e Censos do INE.

- a perda local (**extinción**) de especies arbóreas (*Pinus sylvestris/uncinata*, *Carpinus betulus*, *Tilia* spp.) como resultado da eliminación ou alteración da maior parte da superficie arborada debido ás actividades humanas.
- a **desaparición** de determinados tipos de bosques, como os bosques mixtos de piñeiros-bidueiros de altura, e a **redución extrema** da superficie ocupada por outros que aínda persisten (sobreirais, faiais, bosques mixtos de barrancos, carballais e reboleiras calcícolas).
- unha **diminución** significativa da superficie ocupada por **bosques “maduros”**, caracterizados pola abundancia de árbores vellas e madeira morta, e o **predominio** de **bosques “novos”**, de aspecto uniforme e tallas que raramente superan os 20 m de altura.
- unha notable **fragmentación** dos bosques que actualmente se conservan.

Antecedentes sobre a caracterización botánica dos tipos de bosques presentes na RBACNB.

A pesar da presión antrópica prehistórica e histórica á que se viron sometidos os bosques do territorio comprendido dentro dos límites da RBACNB, mantívose unha superficie cuberta por formacións arboradas nativas relativamente extensa e variada, tanto no que á súa composición florística se refire como na súa ecoloxía ou grao de influencia humana. Sen embargo, aínda que xa chamaran a atención de diversos naturalistas desde inicios do século XIX (Schultz 1833, López Seoane 1866, Merino 1900-1903, Iglesias 1929), os bosques da Reserva non foron obxecto de estudos específicos ata ben entrada a segunda metade do pasado século (Bellot 1968, Castroviejo 1973, Losa 1973). Ao longo dos case cincuenta anos que median entre as primeiras descrições

detailladas publicadas e os traballos máis recentes pónse de manifesto un progresivo incremento no número de comunidades vexetais arboradas identificadas, así como un progresivo achegamento dos modelos de distribución dos tipos de vexetación recoñecidos aos propostos para áreas próximas do occidente da Cordillera Cantábrica (cf. Silva-Pando 1990, Rodríguez Guitián et al. 2000).

Así, Bellot (1968) estableceu para as montañas da comarca dos Ancares un esquema moi simple do arborado, con predominio de bosques de *Quercus pyrenaica* (reboleiras), entre os que se intercalaría bosques mixtos (*Fraxino-Carpinion*) nos fondos de val e faiais nos asomos calíos. Aestes tipos de bosques habería que engadir carballais de *Quercus robur*, aciñeirais e sotos no tramo medio do Val do Navia, a partir de Becerreá. Poucos anos despois, Castroviejo (1973) presentou unha descrición máis detallada da disposición natural do arborado na Serra dos Ancares, na que diferenciou até sete tipos de bosque (bidueirais, acebais, carballais, faiais, reboleiras, bosques mixtos e abeledos), ademais dos sotos. Posteriormente, Silva-Pando (1990), partindo dunha información moito máis detallada que os anteriores autores acerca da variabilidade florística e ecoloxía dos bosques presentes nas dúas vertentes (luguesa e leonesa) da Serra dos Ancares e integrando as propostas dos autores precedentes xunto a novas interpretacións procedentes das montañas do occidente astur-leonés (Fernández Prieto & Vázquez 1987, Puente 1989), diferenciou ata 12 tipos básicos de bosques (carballais albares, carballais ananos, carballais de carballo común, reboleiras, faiais, abeledos, acebais, bidueirais, ameneirais riparios, aciñeirais, espiñais e sotos), dos que sete constituirían a vexetación potencial deste territorio (Figura 8).

A principio do presente século, Rodríguez Guitián et al. (2000, 2005a, 2005b) engadiron nova información sobre os bosques presentes nas montañas courelao-ancareas, establecendo un esquema que acercaba o eixo montañoso

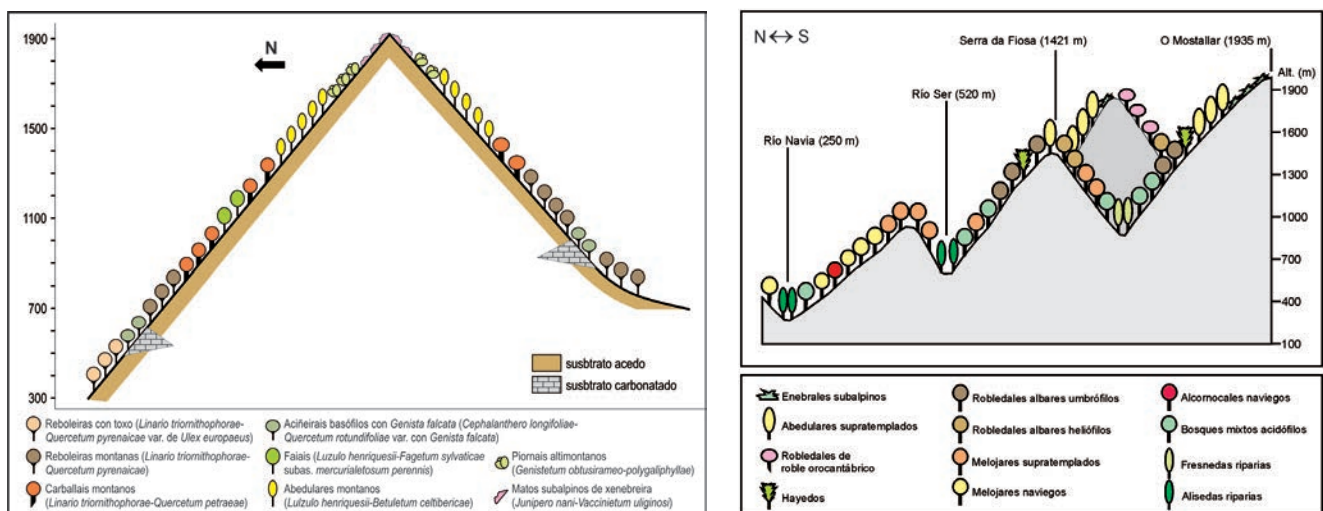


Figura 8. Esquerda: distribución da vexetación potencial da Serra dos Ancares segundo Silva-Pando (1990, redibuxado). Dereita: Diagrama de distribución da vexetación potencial na zona central da RBACNB extraído do PORN do LIC Os Ancares-O Courel (Rigueiro Rodríguez et al. 2005).

Ancares-O Cebreiro-O Courel ás descrições feitas por diversos autores das montañas próximas á Reserva Integral de Muniellos (Asturias) (Fernández Prieto & Vázquez 1987, Puente 1989, Fernández Prieto & Bueno 1992, Díaz González & Fernández Prieto 1994). Como resultado, estes autores distinguiron 10 tipoloxías principais de bosques (bidueirais, carballais de carballo común, carballais albares, faiais, reboleiras, bosques mixtos, abeledos, freixidos, ameneirais riparios e souts) dentro das que se diferenciaron variantes en función da natureza química do substrato (comunidades silicícolas vs. comunidades calcícolas) e de aspectos bioclimáticos. Estas novidades foron incorporadas na redacción do “Plan de Ordeación dos Recursos Naturais do Parque Natural de Os Ancares” (Ramil Rego & Rigueiro Rodríguez 2008)(Figura 8). Máis recentemente, Rodríguez Guitián et al. (2005, 2007, 2010) e Rodríguez Guitián (2011) engadiron nova información e presentaron unha nova interpretación fitosociolóxica sobre os faiais e outros tipos de bosques presentes na RBACNB.

Tipos de bosques da RBACNB

A aplicación da “clasificación multicriterio dos bosques de Galicia” (Rodríguez Guitián et al. 2011) leva a establecer a existencia dun total de 38 tipos de bosques (souts

incluídos) dentro do territorio da RBACNB. Ditas tipoloxías pódense integrar en 18 categorías fisionómicas básicas: bidueirais, carballais ananos, carballais albares, carballais mixtos de carballo común e rebolo, reboleiras, acebais, teixedais, faiais, bosques de capudres e paleiros, bosques mixtos, abeledos, aciñeirais, sobreirais, erbedais, espiñais, bosques de ribeira, bosques aluviais e turbeiras arboradas. A continuación coméntanse as principais características botánicas e ecolóxicas destas formacións arboradas seguindo un esquema que aborda primeiramente os bosques climatófilos e remata cos denominados edafo-higrófilos. Na figura 9 represéntase, de xeito esquemático e idealizado, a súa distribución dentro do intervalo altitudinal existente na reserva.

Bosques climatófilos

Bosques que medran sobre solos que non se enchoupan e se distribúen pola superficie terrestre condicionados por aspectos climáticos (rangos de temperaturas e precipitacións anuais, intensidade da seca estival) e topográficos (altitude, orientación das vertentes) que inflúen sobre os ciclos vitais e condicionan a capacidade competitiva das especies arbóreas que os caracterizan.

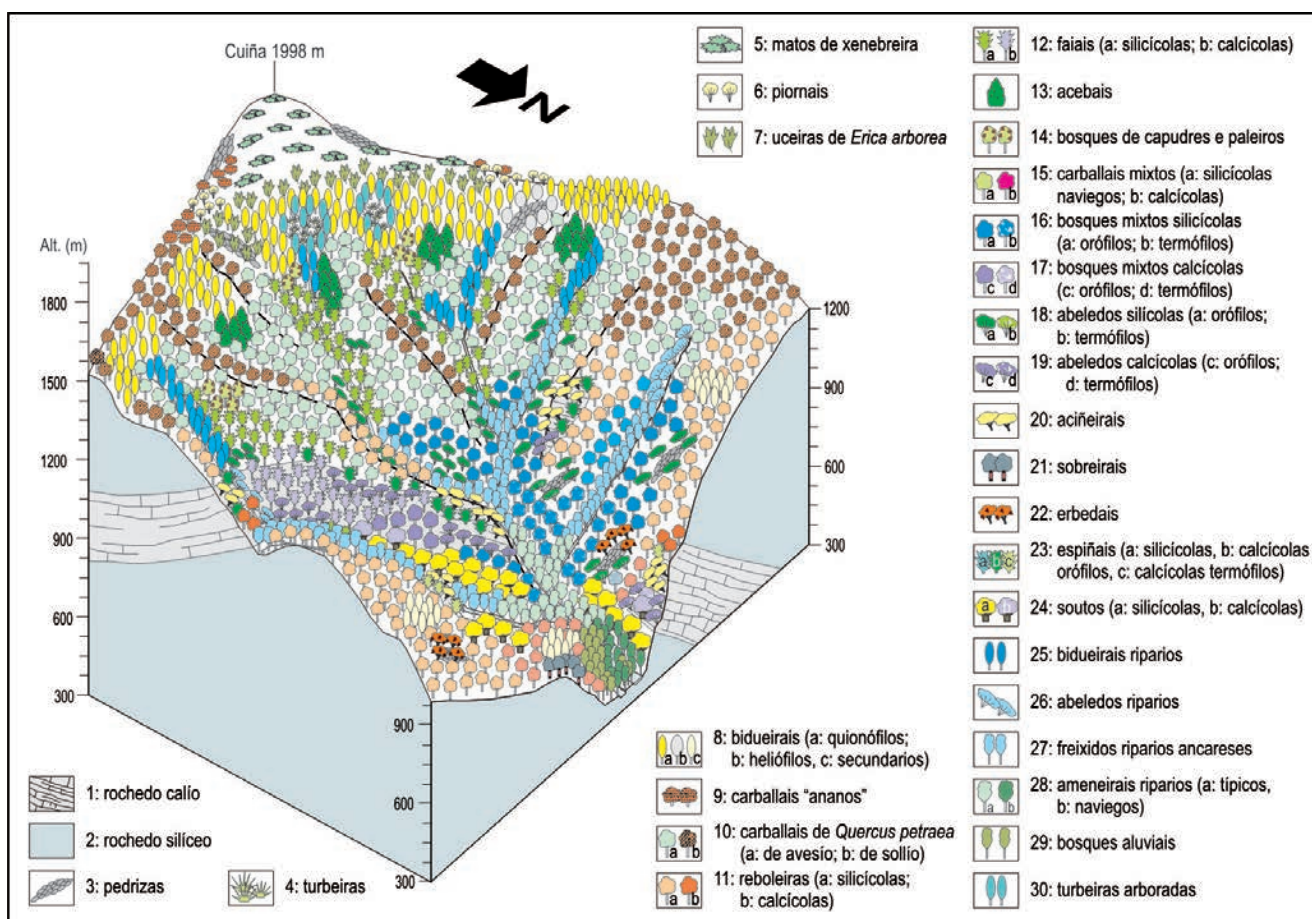


Figura 9. Bloque-diagrama idealizado presentando a distribución dos tipos de bosques identificados dentro dos límites da RACNB.

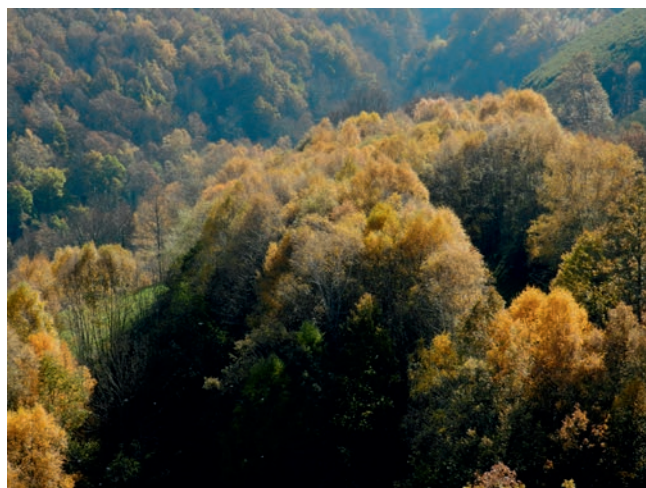


Figura 10. Esquerda: bidueirais quionófilos configurando o límite superior do arborado (Monte O Capudre, Donís, Cervantes). Nótese o aspecto ramificado e achaparrado de moitas das bidueiras como consecuencia do rigor climático que soportan. Dereita: bidueirais secundarios sobre antigos campos de cultivo abandonados nas inmediacións da aldea de Porcís (Cervantes).

Bidueirais

Os bosques non higrófilos dominados polo bidueiro (*Betula pubescens*) ocupan tres ambientes ecolóxicos ben diferenciados dentro da RBACNB, reflexo do de situacións dinámicas diversas. Un primeiro tipo (bidueirais quionófilos, do grego “χιών”[quion]=neve) medra nas ladeiras avesías, por riba dos 1.300-1.350 m e ata os 1.600-1.700 m, en medios caracterizados por temperaturas medias anuais moi baixas (piso bioclimático supratemperado superior), soportando unha elevade innivación e fenómenos de reptación do manto nival, xunto a caída reiterada de árbores e pólas grosas durante os temporais.

Son o tipo de bosque que crece a maior altitude nas ladeiras avesías das montañas silíceas do NW Ibérico. Habitualmente presentan un porte progresivamente menor segundo gañan altitude, adoptando un aspecto achaparrado e aclarado, dominado por pés moi ramificados dende a base no seu límite superior (Figura 10). Ademais do bidueiro, é frecuente nestes bosques o capudre (*Sorbus aucuparia*) e, na metade inferior da banda altitudinal que ocupan, o acivro (*Ilex aquifolium*) e, puntualmente, a faia (*Fagus sylvatica*). Á súa sombra adoitan aparecer uces (*Erica arborea*) e mestos tapices de arandeira (*Vaccinium myrtillus*), xunto a especies herbáceas como *Luzula sylvatica*, *Deschampsia flexuosa*, *Doronicum pubescens*, *Saxifraga spathularis*, *Erythronium dens-canis*, *Lastrea limbosperma* ou *Narcissus asturiensis*. Estes bidueirais pertencen á asociación fitosociolóxica *Luzulo henriquesii-Betuletum celtibericae* (Rivas-Martínez et al. 1984, Izco et al. 1986, Silva-Pando 1990, Rodríguez Guitián et al. 2000). Dentro da RBACNB, estes bidueirais de carácter quionófilo aparecen de xeito exclusivo no eixo principal da Serra dos Ancares así como nas partes culminantes da Serra da Fiosa, a Serra das Maseiras, o Avesedo de Donís, o Monte Agulleiro e a Serra de Villous, e son as máis extensas e mellor conservadas deste tipo das existentes en Galicia. Por outra parte, a súa persistencia

é fundamental no caso dunha futura recolonización ou reintrodución da pita do monte nos Ancares lugueses.

Un segundo tipo de bidueirais aparece colonizando pedreiras en ladeiras solleiras, formando unha orla de varias decenas de metros que se interpón entre estes depósitos rochosos e os carballais albares nos que con frecuencia aparecen inmersos (Silva-Pando 1990, Rodríguez Guitián et al. 2000). Polo momento, este tipo de bosque só se coñece en Galicia na Serra dos Ancares, aínda que está presente noutras montañas silíceas do occidente cantábrico (cf. Fernández Prieto & Bueno Sánchez 1994). O ambiente particularmente insolado e desecante que ocupan, sobre todo no verán, condiciona o conxunto florístico característico deste bidueirais, sensiblemente máis pobre en especies que o dos anteriores, que adoita estar constituído por, *Sorbus aucuparia*, *Quercus x rosacea*, *Erica arborea*, *Deschampsia flexuosa*, *Saxifraga spathularis*, *Stellaria holostea* e *Sedum anglicum*. O rango altitudinal dentro do que aparecen estes bidueirais esténdese entre os 1.400 e 1.600 m de altitude (termopiso supratemperado superior). Polo de agora foron considerados unha variante heliófila dos bidueirais comentados en primeiro lugar (Rodríguez Guitián et al. 2000).

En cotas inferiores, polo xeral entre os 300 e os 1.000 m de altitude medran outros bidueirais, claramente diferenciados dos anteriores desde o punto de vista fisionómico, pola gran densidade de árbores que presentan, así como pola súa rectitude e similitude de talla (Figura 10). Son bosques de curta idade que se forman como resultado do proceso de sucesión vexetal (bidueirais secundarios ou seriais), substituindo a matogueiras, colonizando claros naturais doutros tipos de arborado ou áreas que foron taladas a feito en épocas recentes. Xunto ao bidueiro pódense atopar un conxunto, máis ou menos amplo segundo as zonas, doutras especies arbóreas, como carballos (común e albar), faias, pradairos, freixos ou castiñeiros, polo xeneral, nunha baixa proporción. Por baixo das especies que conforman o estrato arbóreo adoitan medrar algúns arbustos (*Erica arborea*,



Figura 11. Esquerda: carballais ananos intercalados entre uceiras e pedrizas cuarcíticas na ladeira S do Pico Penalonga (Donís, Cervantes). Dereita: carballais albares de avesío no Avesedo de Vilarello (Donís, Cervantes).

Cytisus scoparius), silvas (*Rubus* spp.), algunhas especies lianoides (*Hedera hibernica*, *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica*) e diversas especies herbáceas habituais noutros tipos de bosques que medran na súa contorna, como *Teucrium scorodonia*, *Holcus mollis*, *Agrostis capillaris*, *Pteridium aquilinum*, etc. Co paso do tempo, os bidueiros dominantes deste tipo de bosque van cedendo ante o pulo que adquiren as outras especies arbóreas que os acompañan e, dependendo das condicións climáticas e topo-edáficas de cada lugar, rematan sendo substituídos, na maior parte dos casos, por reboleiras ou carballais.

É un tipo de bosque que cubre superficies reducidas (<1 ha) pero se atopa moi repartido por toda a Reserva. A asociación fitosociolóxica na que se encadran é a *Holco mollis-Betuletum celtibericae* (Amigo 1984, Amigo & Romero 1996, Rodríguez Guitián et al. 2000). Na táboa 1 do Anexo apórtase información inédita detallada sobre a composición florística dos tipos de bidueiras comentados.

Carballais ananos

Trátase dun tipo de bosque moi peculiar, tanto polo biotopo típico no que aparece (ladeiras pedregosas elevadas e fortemente insoladas que se ven cubertas pouco tempo pola neve) como pola talla baixa (1,0-4,0 m) e particularmente ramificada que presentan os pés das árbores que os constitúen ao longo do seu límite superior, que pode chegar a situarse lixeiramente por riba dos 1.800 m de altitude (Figura 11). En sentido descendente poden aparecer a partir dos 1.600 m e acadar tallas próximas aos 6-8 m de altura. O taxón característico destes bosques é unha estirpe de carballo (*Quercus orocantabrica*) con certo parecido ao carballo común (*Quercus robur*) pero que presenta follas cartáceas e cun peciolo foliar máis desenvolvido que nesta especie, xunto a landras de ápice truncado máis ou menos pedunculadas; de todo-os xeitos, tanto nos Ancares como noutros macizos montañosos próximos (cf. Rivas-Martínez et al. 2002, González de Paz 2011, Rodríguez Guitián et al. 2013), son frecuentes nestas formacións de baixo porte individuos con características morfolóxicas moi variables

e híbridos cos outros *Quercus* presentes no territorio (*Q. petraea*, *Q. pyrenaica*).

Especies arbustivas e herbáceas que forman parte destes carballais “ananos” son *Erica arborea*, *Luzula lactea*, *Avenula sulcata*, *Deschampsia flexuosa*, *Teucrium scorodonia*, *Asphodelus macrocarpus*, etc. Dado o levado grao de deforestación que presentan as ladeiras solleiras nas que ten o seu óptimo ecolóxico, este tipo de bosques ocupa superficies pouco extensas e moi fragmentadas, polo xeneral formando mosaico con matogueiras (uceiras, piornais), pedregais e comunidades herbáceas supratemperadas ou orotemperadas.

A comunidade vexetal na que se inclúen este tipo de bosques de pequena talla (microbosques) é a asociación *Avenello ibericae-Quercetum orocantabrica* (Rivas-Martínez et al. 2002, González de Paz 2011, Rodríguez Guitián et al. 2012, 2013). Na táboa 1 do Anexo apórtase información florística sobre este tipo de comunidade arborada.

Carballais de carballo albar (*Quercus petraea*)

O carballo albar (*Quercus petraea*) é un carballo morfoloxicamente próximo ao carballo común (*Quercus robur*) que ten preferencia por áreas montañosas, onde se adapta ben a medrar sobre solos pedregosos e pouco evolucionados, tanto silíceos como calíos. Na vertente occidental da Serra dos Ancares forma os máis extensos e mellor conservados carballais albares de Galicia, dentro dos que aínda se poden atopar exemplares senescentes de extraordinaria corpulencia, auténticos monumentos vexetais que lembran ós descritos por Iglesias (1929) hai case un século.

Dentro dos carballais albares da RBACNB diferéncianse tres tipos: dous de carácter silícicola e outro calcícola. Dentro dos primeiros diferéncianse os que medran nas vertentes avesías (umbrófilos) e os que o fan nas vertentes solleiras (heliófilos). Os carballais albares silícícolas de ladeiras avesías acompañanse, polo xeneral, de bidueiros, acivros e capudres,

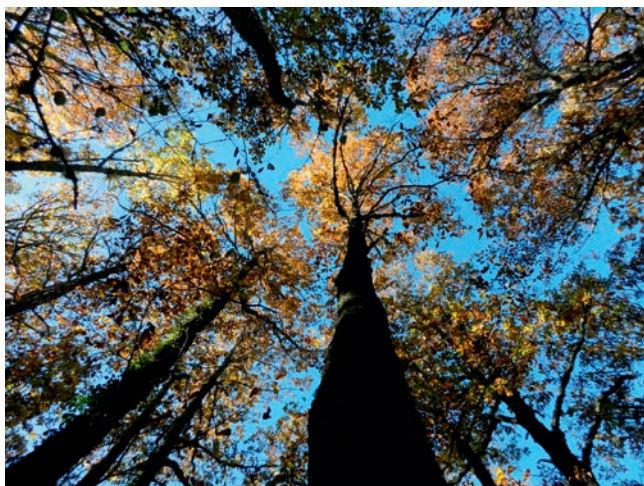


Figura 12. Esquerda: aspecto interior dun carballal albar de sollío (Porcís, Cervantes). Dereita: sotobosque dunha reboleira silicícola ancaresa (Monte A Rebuleira, Donís, Cervantes).

ademais de arboriñas como a abeleira (*Corylus avellana*), o sanguíño (*Frangula alnus*) e a pereira brava (*Pyrus cordata*), e uces brancas (*Erica arborea*). En lugares puntuais, como o Avesedo de Donís ou o tramo medio do val do Río Valouta, tamén poden incluír unha certa proporción de faias (*Fagus sylvatica*). O seu sotobosque garda certo parecido co dos biduedos quionófilos, cos que adoitan contactar ladeira arriba, aínda que tende a ser máis variado en especies, principalmente herbáceas, entre as que son frecuentes, *Luzula sylvatica*, *Vaccinium myrtillus*, *Deschampsia flexuosa*, *Poa chaixii*, *Euphorbia hyberna*, *Saxifraga spathularis*, *Dryopteris dilatata* ou *Blechnum spicant*. Estes carballais cobren extensas superficies, entre os 1.000 e 1.300 m de altitude, nos montes Groba Fragosa e Calangros de Brego, no Val de Cabanavella, o Avesedo de Donís e no Val da Freita, no límite entre as aldeas de Piornedo, Moreda (Lugo) e Suárbol (León), así como nos baixantes avesíos da Serra da Fiosa (Cervantes) (Figura 11). Este tipo de carballais pertence á asociación *Luzulo henriquesii-Quercetum petraeae* (Silva-Pando 1990, Díaz Varela 1997, Rodríguez Guitián et al. 2000, Rodríguez Guitián 2011).

Nas vertentes solleiras da Serra dos Ancares e cordais próximos, entre os 1.300 e 1.500 m de altitude, medra outro tipo de carballal albar silicícola dominado polo híbrido dos carballos común e albar (*Quercus x rosacea*), ao que poden acompañar *Quercus petraea* e *Q. pyrenaica* no nivel de copas (Figura 12). Trátase de bosques de foliación tardía situados en ladeiras de fortes pendentes orientadas cara ao S e W. No estrato superior poden aparecer pereiras bravas, sanguíños e algún capudre, mentres que por baixo son frecuentes o piorno (*Genista florida*) e a uz branca (*Erica arborea*), xunto a *Teucrium scorodonia*, *Holcus mollis*, *Linaria triornithophora*, *Hedera hibernica*, *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica*, *Clinopodium vulgare*, etc. Este tipo de carballais ocupa extensións sensiblemente menores que os umbrófilos, como consecuencia do maior grao de deforestación que presentan as vertentes de sollío. As mellores representacións mantéñense nos vales de Ortigal, Cabana Vella, da Vara e da Freita, no concello de Cervantes. Desde o punto de

vista fitosociolóxico, estes carballais albares inclúense na asociación *Linario triornithophorae-Quercetum petraeae* (Díaz González & Fernández Prieto 1994, Silva-Pando 1990, Rodríguez Guitián et al. 2000).

Os carballais albares calcícolas só aparecen, e dun xeito moi fraccionario, no extremo S do concello de Cervantes, no tramo de val que se estende entre as aldeas de O Cumial e Riamonte de Abaixo, seguindo os afloramentos discontinuos de rochas carbonatadas que alí existen. O seu estrato superior está dominado polo carballo albar, *Quercus pyrenaica*, *Fraxinus excelsior*, *Corylus avellana* e *Crataegus monogyna*. Por baixo medra un amplo conxunto de matas baixas e especies herbáceas, claramente máis variado que o aparece nos carballais de tipo silicícola, entre as que destacan plantas como *Teucrium socodonia*, *Stellaria holostea*, *Omphalodes nitida*, *Viola riviniana*, *Lonicera hispanica*, *Hedera hibernica*, *Pteridium aquilinum* xunto a taxóns frecuentes en solos ricos en nutrientes, como *Daphne laureola*, *Euphorbia dulcis*, *Mercurialis perennis*, *Melica uniflora*, *Helleborus foetidus*, *Hyacinthoides non-scripta*, *Poa nemoralis*, *Potentilla sterilis*, *Polystichum setiferum* ou *Brachypodium rupestre*. En conxunto, esta composición florística é moi semellante á descrita por Rodríguez Guitián et al. (2013) para os bosques deste tipo presentes na Devesa da Rogueira (O Courel), cuxa identidade fitosociolóxica está por determinar. Nas táboas 1 e 2 do Anexo pode atoparse información florística inédita sobre os tres tipos de carballais albares comentados.

Reboleiras

Son bosques dominados polo rebolo (*Quercus pyrenaica*) que ocupan vertentes solleiras dentro do nivel inferior do piso supratemperado (900-1.300 m de altitude). Medran tanto sobre solos silíceos como calíos, se ben a súa composición florística varía segundo as características edáficas.

As reboleiras máis amplamente distribuídas son as de carácter silicícola, sobre solos derivados de lousas, cuarcitas ou rochas graníticas; nelas atópase un sotobosque



Figura 13. Esquerda: reboleira courelá calcícola (As Covas, Cervantes). Dereita: faial silicícola no Val de Brego (Rao, Navia de Suarna).

dominado por algúns arbustos (*Erica arborea*, *Genista florida*, *Cytisus multiflorus*), certas lianas (*Hedera hibernica*, *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica*) e especies herbáceas, como *Linaria triornithophora*, *Omphalodes nitida*, *Clinopodium vulgare*, *Holcus mollis*, *Teucrium socorodonia*, *Asphodelus macrocarpus*, *Melittis melissophyllum*, etc. Xunto ao rebolo poden encontrarse outras especies arbóreas, como *Pyrus cordata*, *Frangula alnus* ou, no nivel superior, *Sorbus aucuparia*. Este tipo de reboleiras son frecuentes ao longo das áreas silíceas das montañas da Cordillera Cantábrica, desde o N de Palencia até O Courel, e inclúense na asociación *Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae* (Amigo Vázquez 1984, Rivas-Martínez et al. 1984, Silva-Pando 1990, Rodríguez Guitián et al. 2000, Rigueiro Rodríguez et al. 2005). Dentro da RBACNB, as representacións máis extensas deste tipo de bosque manteñense nas ladeiras solleiras da Serra da Fiosa e dos vales dos ríos de Brego, da Vara, Ortigal e Rao (Figura 12). Na táboa 2 do Anexo apórtase información detallada sobre este tipo de bosque.

Por outra parte, en diversos lugares das cuncas media e alta do Río Cancelada (concello de Cervantes, parroquias de Cereixedo, Vilapún, Vilarello da Igrexa e Vilaspasantes), nos que afloran rochas carbonatadas en ladeiras orientadas ao S e W, obsérvase outro tipo de reboleiras cuxo sotobosque aparece dominado pola argana (*Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*) e diversas plantas herbáceas que acadan gran abundancia sobre solos ricos en nutrientes, tales como *Melittis melissophyllum*, *Mercurialis perennis*, *Origanum vulgare* subsp. *virens*, *Glandora diffusa* ou *Tamus communis*. Este tipo de reboleiras calcícolas (Figura 13), relativamente frecuentes nas comarcas do Courel e O Cebreiro (subsector Courelao), teñen unha presenza moi puntual dentro da RBACNB. Segundo Rodríguez Guitián et al. (2012), a pesar das diferenzas florísticas que presentan con respecto ás reboleiras silicícolas orocantábricas, son necesarios máis estudos para clarear o seu estatus fitosociolóxico. Na táboa 4 do Anexo amósanse os primeiros datos florísticos dispoñibles dentro da RBACNB para este tipo de bosques.

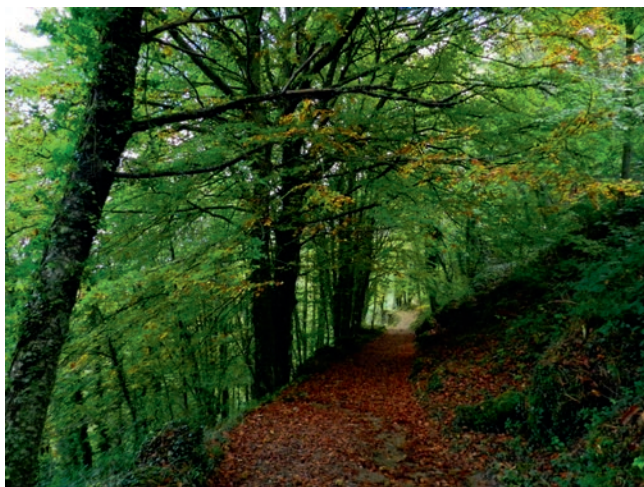


Figura 14. Esquerda: faial calcícola nas proximidades de Vilaspasantes (Cervantes). Dereita: interior dun acebal silicícola nas inmediacións da Mallada do Ortigal (Donís, Cervantes).



Figura 15. Esquerda: interior dun teixedal ancorés (A Lastra, Val do Ortigal, Donís, Cervantes). Dereita: bosque de capudres e paleiros no borde superior dun faial silicícola (O Sancedelo, Navia de Suarna).

Faiais

Os bosques dominados por *Fagus sylvatica* son moi escasos dentro do territorio da RBACNB e localízanse nas proximidades de A Pintinidoira (Faial da Valiña), no Val de Rao (faiais do Val de Brego e da Alzada de Pan de Zarco) e Vilaspasantes, sempre dentro do termostipo supratemperado. Nos dous primeiros casos, os faiais medran sobre solos pobres en nutrientes (faiais acidófilos ou silicícolas)(Figura 13), mentres que no terceiro aséntase sobre solos derivados de rochas carbonatas (faiais neutro-basófilos ou calcícolas)(Figura 14).

Esta diferenciación edáfica afecta á composición florística dos faiais, pois nos acidófilos aparecen especies como *Sorbus aucuparia*, *Quercus petraea*, *Luzula sylvatica*, *Saxifraga spathularis*, *Milium effusum*, *Omphalodes nitida* ou *Doronicum pubescens*, raras ou ausentes por completo nos calcícolas, nos que son claramente dominantes *Mercurialis perennis*, *Melica uniflora*, *Euphorbia dulcis*, *Sanicula europaea* e *Hedera hibernica*, presentándose habitualmente, aínda que cunha abundancia baixa, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, no nivel superior e *Ornithogalum pyrenaicum*, *Corydalis cava* e a orquidéa *Neottia nida-avis*, no inferior.

En correspondencia con estas diferenzas florísticas, os faiais silicícolas intégranse na asociación *Omphalodo nitidae-Fagetum sylvaticae*, mentres que os calcícolas o fan na *Neottio nidi-avis-Fagetum sylvaticae* (Rodríguez Guitián et al. 2010). Na táboa 5 do Anexo adxúntase información máis completa sobre a composición florística destes dous tipos de bosques.

Acebais

Os acebais son bosques dominados polo acivro (*Ilex aquifolium*), xardón na fala local, que se distribúen típicamente, dentro das montañas orientais galegas, por territorios supratemperados (1.200-1.500 m)(Figura 14). Dentro da RBACNB, os acebais existentes medran sempre sobre solos silíceos, con frecuencia moi pedregosos. A densa

sombra que proporciona durante todo o ano o acibo limita enormemente a variedade de plantas vasculares que poden medrar baixo a súa copa. Entre as arbóreas pódense citar o capudre, o teixo e a abeleira, así como *Mercurialis perennis*, *Sanicula europaea*, *Galium odoratum*, *G. rotundifolium*, *Saxifraga spathularis* e *Actaea spicata*, entre as especies herbáceas. Desde o punto de vista fitosociolóxico, Silva-Pando (2009) propuxo recentemente a inclusión destes bosques nunha subasociación particular dependente dos bidueirais quionófilos (*Luzulo henriquesii-Betuletum celtibericae* subas. *ilicetosum aquifoliae*), solución que non é compartida por autores que describen acebais noutras áreas montañosas do N peninsular (Mendiola Ubillos 1983, García-Baquero 2005, Díaz González 2012). Na táboa 5 do Anexo apórtase información sobre a composición florística e ecoloxía deste tipo de bosques.

Xunto aos bidueirais quionófilos, as carballais e reboleiras, os acebais son un dos tipos de bosques con maior valor ecolóxico dos existentes dentro da reserva, pois proporcionan alimento e refuxio a un elevado conxunto de vertebrados, particularmente durante o inverno (Castroviejo 1973b). Por esta razón e pola extensión que chegan a acadar (superior ás 2 ha nalgúns casos), os acebais ancareses son particularmente importantes no contexto ibérico.

Teixedais

Abundan nas montañas do límite galaico-astur-leonés os topónimos derivados de teixo, como Canteixeira, Teixedo, Teixedal, Teixeira, Teixoeiras, Teixois, etc., do que se deduce unha certa abundancia en tempos históricos de *Taxus baccata* neste territorio. Actualmente, esta árbore forma parte de diversos tipos de bosques dentro da RBACNB, chegando a ser nalgúns lugares, a semellanza do que se observa noutras serras do N de España, a especie dominante, correspondéndolle a estes fragmentos boscosos a denominación local de “teixedais” ou “teixedos”.

Na maior parte dos casos, estas comunidades arboradas con predominio do teixo ocupan lugares avesíos con solos



Figura 16. Esquerda: carballais mixtos silicícolas naviegos (Monte O Calexón, enfrente a Envernallas, Navia de Suarna). Dereita: aspecto interior fini-invernal dun carballal mixto calcícola naviego (Cruzul, Becerreá).

pedregosos, en partes medias ou baixas das ladeiras. A miúdo, no seu interior aparecen un gran número de tocóns e toros podres de especies arbóreas de maior talla, como carballos, faias ou freixos. Segundo algúns autores europeos (Rodwell 1991, Thomas & Packham 2007), os teixedais fórmanse no interior de bosques moi maduros ou senescentes, nos que os pés das especies dominantes en momentos anteriores (carballos, faiais, freixos, etc.) se atopan nunha fase de decrepitude e, durante un certo tempo, ceden o dominio do nivel de copas á especies máis lonxevas, como o teixo. Dentro da Reserva, esta hipótese semella difícil de admitir, pois os tocóns existentes no interior destas formacións evidencian a realización de cortas selectivas (entrecollas) sobre pés de distintas especies en épocas históricas ata mediados do pasado século. Por esta razón, hai que asumir, como no caso da maior parte dos acebais existentes nos Ancares, que existe unha certa influencia do ser humano na configuración destas masas arboradas.

As escasas representacións deste tipo de bosques que existen na Reserva sitúanse nas cabeceiras dos vales do Ortigal e da Vara (Cervantes), entre 1.300 e 1.400 m de altitude (Figura 15). Aquí, acompañan ao teixo outras árbores como o capudre, o acebo e a abeleira, baixo dos que medran, ao raro, diversas especies herbáceas esciófilas frecuentes noutros bosques de copa mesta, como *Sanicula europaea*, *Galium rotundifolium*, *Milium effusum*, *Melica uniflora*, etc. Na táboa 5 do Anexo apórtanse os primeiros inventarios florísticos publicados sobre este tipo de bosque tomados dentro dos límites da Reserva.

Bosques de capudres e paleiros

Trátase de bosques supratemperados (1.100-1.300 m) dominados por *Sorbus aucuparia* e *Salix caprea*, habitualmente acompañados por *Corylus avellana* e *Betula pubescens*, que adoitan orlar bosques umbrófilos como carballais albares e faiais silicícolas, ao igual que fan os chamados “prebosques de abedul y serbal” descritos de Muniellos por Fernández Prieto & Bueno Sánchez (1994), precedendo á súa

reimplantación en áreas que foron deforestadas ou se viron afectadas por lumes de xeito reiterado (Figura 15). Desde este punto de vista, amosan un papel dinámico semellante ao dos bidueirais con respecto aos carballais e reboleiras nas áreas baixas, é dicir, comportanse como etapas de recuperación de ditos tipos de arborado, sucedendo a uceiras e piornais. Outras especies de plantas vasculares frecuentes neste tipo de bosques dentro da Reserva son *Fagus sylvatica*, *Genista florida*, *Erica arborea*, *Angelica major*, *Epilobium montanum*, *Paris quadrifolia*, *Polygonatum verticillatum* ou *Ranunculus platanifolius* (Rodríguez Guitián et al. 2005a).

Dentro da RBACNB, os bosques de capudres e paleiros distribúense principalmente pola parte oriental, desde as proximidades de A Pintinidoira (Cervantes) ata as brañas de A Cespedosa e Pando Zarco (Navia de Suarna). As súas representacións pertencen á asociación fitosociolóxica *Sorbo aucupariae-Salicetum capreae* (Rodríguez Guitián et al. 2005a). Na táboa 5 do Anexo reúnese a información florística e ecolóxica dispoñible sobre este tipo de bosque dentro da Reserva.

Carballais mixtos (*Quercus robur*, *Q. pyrenaica*) termófilos

Ao longo da cunca media do Río Navia e os tramos inferiores dos seus afluentes, por baixo dos 700/800 m de altitude, desaparece do arborado o carballo albar, pasando a estar dominados os carballais por una mestura de carballo común (*Quercus robur*) e rebolo (*Quercus pyrenaica*) (Figura 16). Nestes niveis mesotemperados e termotemperados, a orientación é un factor que inflúe no aspecto destes bosques, pois neles tende a dominar o rebolo nas ladeiras expostas ao W ou S, máis insoladas, mentres que é máis frecuente o carballo nas de avesío.

Aínda que as plantas presentes no sotobosque rexistran certos cambios conforme o fan as especies que constitúen a cuberta, a composición florística global destes carballais “mixtos” presenta, fronte ao resto de carballais e reboleiras supratemperadas comentadas con anterioridade, un

conxunto diferencial de plantas termófilas (*Asplenium onopteris*, *Carex distachya*, *Ruscus aculeatus*, *Tamus communis*, *Ulex europaeus*, *U. minor*), á vez que neles están ausentes certas especies orófilas (*Galium odoratum*, *Lastrea limbosperma*, *Ranunculus platanifolius*) presentes, en maior ou menor medida, naqueles. Outras especies de presenza practicamente constante nestes bosques son *Castanea sativa*, *Prunus avium*, *Crataegus monogyna*, *Cytisus scoparius*, *Hedera hibernica*, *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica*, *Omphalodes nitida*, *Stellaria holostea*, *Teucrium scorodonia* e *Viola riviniana*.

Dentro deste conxunto de carballais mixtos de áreas baixas cabe diferenciar unhas maioritarias, que medran sobre solos pobres en nutrientes, derivados principalmente de lousas, xistos e sedimentos cenozoicos, que se caracterizan pola presenza habitual de especies como *Arbutus unedo*, *Arenaria montana*, *Cistus psilosepalus*, *Clematis vitalba*, *Erica arborea*, *Frangula alnus*, *Genista falcata*, *Holcus mollis*, *Physospermum cornubiense*, *Pyrus cordata*, etc. Son bosques ben representados, aínda que moi fragmentados, ao longo do val do Río Navia e dos tramos baixos dos seus principais tributarios. Inclúense na asociación *Lonicero periclymeni-Quercetum pyrenaicae* (Silva-Pando 1990, Rodríguez Guitián et al. 2000, Rivas-Martínez et al. 2002, Ramil-Rego & Rigueiro Rodríguez 2008, Rodríguez Guitián et al. 2012).

Por outra parte, dentro do territorio comprendido na ZEC Cruzul-Agüeira (concello de Becerreá) e na metade meridional do concello de Cervantes existen tamén carballais nos que se mesturan o carballo común e o rebolo asentados sobre afloramentos de rochas carbonatadas (calías, dolomías, lousas carbonatadas), que se intercalan entre aciñeirais, bosques mixtos e soutos (Figura 16). Este tipo de bosques é relativamente frecuente ao longo do territorio que flanquea polo W o sector montañoso Ancares-O Cebreiro-O Courel, entre os 450 e 700 m de altitude (termotipo mesotemperado). Outras especies que habitualmente se presentan como acompañantes das dúas especies dominantes comentadas

son árbores como *Corylus avellana*, *Fraxinus excelsior*, *Cornus sanguinea* ou *Prunus spinosa*, plantas gabeadoras, como *Rubia peregrina*, *Tamus communis* ou *Clematis vitalba*, e especies herbáceas, como *Asplenium trichomanes*, *Arum italicum*, *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*, *B. sylvaticum*, *Euphorbia dulcis*, *E. amygdaloides*, *Fragaria vesca*, *Geranium robertianum*, *Helleborus viridis* subsp. *occidentalis*, *Chamaeiris foetidissima*, *Omphalodes nitida*, *Polygonatum odoratum*, *Polystichum setiferum*, *Teucrium scorodonia*, *Sanicula europaea*, *Mercurialis perennis*, *Primula acaulis*, etc.

Desde os traballos de Amigo (1984) e Amigo et al. (1994), este tipo de bosque vense incluíndo, desde o punto de vista fitosociolóxico, dentro da subasociación típica (*coryletosum avellanae*) da asociación *Omphalodo nitidae-Coryletum avellanae*. Non obstante, outros autores argumentan máis recentemente (Rodríguez Guitián 2004, Rodríguez Guitián et al. 2012) a favor da súa separación dentro dunha comunidade independente, cuestión que necesita de estudos específicos. Datos acerca da composición florística e ecoloxía destes dous tipos de carballais mixtos amósanse nas táboas 3 e 4 do Anexo.

Bosques mixtos

Son bosques que medran en biótotos particulares (ladeiras moi abruptas e pedregosas, barrancos, canóns e gorxas fluviais) e destacan pola variedade de especies arbóreas que conforman o seu dosel, no que son escasas as fagáceas dominantes noutros tipos de bosques xa descritos, como a faia (*Fagus sylvatica*), os carballos (*Quercus robur*, *Q. petraea*), o rebolo (*Quercus pyrenaica*) e o castiñeiro (*Castanea sativa*). Pola contra, neles o dominio do nivel de copas compártese/altérnase entre o freixo (*Fraxinus excelsior*), o pradairo (*Acer pseudoplatanus*), a cerdeira brava (*Prunus avium*) e o lamigueiro (*Ulmus glabra*), sendo constante a presenza de *Corylus avellana* no nivel intermedio, no que frecuentemente aparecen o acivro (*Ilex aquifolium*) e o espiño (*Crataegus monogyna*). En localidades asturianas



Figura 17. Esquerda: bosques mixtos silicícolas ancareses no val do Río Valouta (Rao, Navia de Suarna). Dereita: interior dun bosque mixto silicícola naviego na caída ao Río Navia no tramo comprendido entre Muñís e Envernallas (Navia de Suarna).



Figura 18. Esquerda: interior dun bosque mixto calcícola naviego a carón do Río Narón (Cruzul, Becerreá). Dereita: mosaico agroforestal de terreos agrícolas e bosques mixtos e abeledos calcícolos courelaos na vertente W do Alto do Portelo (Cervantes).

limítrofes coa Reserva (val do Río Íbias), únese a estas especies o tileiro de folla grande (*Tilia platyphyllos*), especie que, ata o de agora, non se ten atopado de xeito espontáneo en Galicia. A este conxunto básico de especies engádense moitas que discriminan os diversos territorios bioxeográficos representados na reserva, así como as diversas situacións ambientais (climáticas, edáficas) nas que aparecen este grupo de bosques.

Así, nas áreas silíceas elevadas (>800/900 m, subsector Ancarés) intégranse no sotobosque destas formacións especies orófilas, como *Galium odoratum*, *Ranunculus platanifolius*, *Corydalis cava*, *Paris quadrifolia*, *Actaea spicata* e o teixo (*Taxus baccata*), que están ausentes nos bosques mixtos de zonas máis baixas (Figura 17). A cambio, neste tipo de bosques mixtos raramente aparecen plantas como *Castanea sativa*, *Quercus robur*, *Prunus spinosa* ou *Clematis vitalba*. Estes bosques mixtos silicícolas orófilos inclúense na asociación *Luzulo henriquesii-Aceretum pseudoplatani*, amplamente distribuída polas montañas do occidente da Cordillera Cantábrica (Díaz González & Fenández Prieto 1994, Silva-Pando 1990, Rodríguez Guitián et al. 2000, Díaz González 2010, Rodríguez Guitián 2011). As representacións de maior extensión dentro da Reserva consérvanse nos vales de Rao (Navia de Suarna) e do Ortigal e da Vara (Cervantes).

Dentro do subsector naviego, os bosques mixtos silicícolas presentan un carácter marcadamente termófilo, evidenciado pola presenza no seu nivel inferior de taxóns como *Ruscus aculeatus*, *Tamus communis*, *Phyllitis scolopendrium*, *Clematis vitalba* ou *Rubia peregrina*, así como pola de especies arbóreas como *Fraxinus angustifolia*, *Castanea sativa*, *Quercus robur* e o abruñeiro (*Prunus spinosa*) ou incluso, nas áreas máis baixas da cunca do Río Navia, de *Arbutus unedo* ou *Laurus nobilis*. A cambio, están ausentes o teixo e as especies orófilas características comentadas para os bosques mixtos ancareses. No nivel inferior destes bosques naviegos abundan *Hedera hibernica*, *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica*, *Polystichum setiferum*,

Melica uniflora, *Mercurialis perennis*, *Cardamine impatiens*, *Omphalodes nitida*, *Hypericum androsaemum*, etc. Segundo Rodríguez Guitián et al. (2012), este segundo conxunto de bosques mixtos podería incluírse dentro da asociación vexetal *Hyperico androsaemi-Quercetum roboris* (Figura 17).

Por outra parte, asociados aos afloramentos de rochas carbonatadas presentes na ZEC “Cruzul-Agüeira” e o extremo meridional do concello de Cervantes aparecen pequenos rodais de bosques mixtos calcícolos intercalados con outros tipos de formacións arboradas, como aciñeirais, abeledos, soutos ou carballais mixtos (Figura 18). Como especies diferenciais destes bosques fronte aos bosques mixtos silicícolas poden citarse diversas especies de preferencias calcícolas, como *Allium ursinum*, *Chamaeiris foetidissima*, *Helleborus viridis* subsp. *occidentalis*, *Ornithogalum pyrenaicum*, *Phyllitis scolopendrium*, etc.

O feito de repartirse estes bosques mixtos calcícolos por un amplo intervalo altitudinal (415-975 m, termotipos mesotemperado superior e supratemperado inferior) causa diferenzas florísticas que xustifican a separación de dúas comunidades vexetais distintas. Por unha banda, os bosques mixtos calcícolos naviegos, de distribución eminentemente mesotemperada, nos que aparece *Helleborus viridis* subsp. *occidentalis* xunto a especies termófilas, como *Quercus robur*, *Cornus sanguinea*, *Evonymus europaeus*, *Chamaeiris foetidissima* e ata, puntualmente, exemplares aillados de aciñeira (*Quercus ilex* subsp. *ballota*), que seguindo os criterios de Amigo et al. (1994) se identificarían coa asociación *Omphalodo nitidae-Coryletum avellanae* subas. *coryletosum avellanae*. Non obstante, Rodríguez Guitián et al. (2012) propoñen a inclusión destes bosques nunha asociación independente (*Helleboro occidentalis-Aceretum pseudoplatani*), pendente de validación.

En contraposición, hai que comentar a existencia de bosques mixtos calcícolos nas áreas mesotemperadas superiores e supratemperadas da vertente setentrional do Alto do Portelo



Figura 19. Esquerda: aspecto primaveral do interior dun abeledo silicícola ancorés (Avesedo de Vilarello, Donís, Cervantes) situado sobre un coluvión de grandes blocos cuarcíticos. Dereita: abeledo silicícola naviego na caída ao Río Navia (Cruzul, Becerreá).



Figura 20. Esquerda: abeledo calcícola courelao (Alto do Portelo, Cervantes). Dereita: abeledo calcícola naviego nunha valgada do Aciñeiral de Cruzul (Becerreá).

(Cervantes), semellantes na súa composición florística aos existentes nas montañas do Courel e O Cebreiro (subsector Courelao)(Figura 18). Neles están ausentes as especies características dos bosques mixtos calcícolas naviegos e, a cambio, se observa a presenza de *Quercus petraea*, *Corydalis cava*, *Galium odoratum*, *Stachys alpina*, etc. (Rodríguez Guitián et al. 2000). Estes bosques teñen sido incluídos na comunidade *Omphalodo nitidae-Coryletum avellanae* subas. *quercetosum petraeae* (Rodríguez Guitián et al. 2000, 2012). Na táboa 6 do Anexo apórtase información acerca da composición florística e dos biótotos nos que se atopan estes catro tipos de bosques mixtos.

Abeledos

Os abeledos son bosques de baixa talla (microbosques, 4-12 m de altura) dominados pola abeleira (*Corylus avellana*) que, na maior parte dos casos, medran no lugar previamente ocupado por outros tipos de bosques, principalmente

bosques mixtos, faiais ou carballais umbrófilos situados en valgadas frescas, nos que se realizaron aproveitamentos xeneralizados das especies arbóreas até hai uns decenios. En todos estes casos, os solos sobre os que se asentaban adoitan ser moi pedregosos (Figuras 19 e 20). Aínda que a abeleira é claramente a especie dominante nestes bosques, non é infrecuente que ao seu carón se atopan pes doutras pequenas árbores que poden competir facilmente con ela pola luz no nivel de copas, como *Sorbus aucuparia*, *Ilex aquifolium* ou *Salix caprea*; outras árbores de maior talla, como carballos (*Quercus robur*, *Q. petraea*), faias (*Fagus sylvatica*), freixos (*Fraxinus excelsior*), lamigueiros (*Ulmus glabra*), pradairos (*Acer pseudoplatanus*) ou castiñeiros (*Castanea sativa*) van aparecendo nos abeledos conforme se fan máis maduros.

A semellanza doutros tipos de bosques tratados con anterioridade (faiais, carballais, reboleiras, bosques mixtos), dentro do territorio da reserva cabe diferenciar

entre abeledos silicícolas e calcícolas e, dentro de cada un deles, variantes orófilas e termófilas. Os primeiros teñen un sotobosque dominado por plantas herbáceas afeitas a vivir en solos pobres en nutrientes, como *Luzula sylvatica*, *Saxifraga spathularis*, *Blechnum spicant*, *Holcus mollis*, *Deschampsia flexuosa*, etc., mentres que no segundo caso dominan aquelas con querencia por solos máis ricos, como *Mercurialis perennis*, *Sanicula europaea*, *Galium odoratum*, *Melica uniflora*, *Ornithogalum pyrenaicum*, *Euphobia dulcis*, *Corydalis cava*, etc. As variacións florísticas debidas a factores termométricos seguen, a grandes rasgos, os patróns comentados para o caso dos bosques mixtos.

Segundo Rodríguez Guitián et al. (2012), as diferenzas florísticas comentadas son de suficiente entidade como para separar os abeledos seriais da RBACNB en catro comunidades vexetais distintas, aínda que ata o de agora se viñeron incluíndo nunha única asociación vexetal: *Omphalodo nitidae-Coryletum avellanae* (cf. Amigo 1984; Amigo et al. 1994). Na táboa 7 do Anexo apórtase información detallada acerca da composición florística e ambiente ecolóxico no que se desenvolven as distintas variantes deste tipo de bosques.

Aciñeirais

Bosques mestos de pequena talla (microbosques, 4-10 m) dominados pola aciñeira (*Quercus ilex* subsp. *ballota*) que medran sobre solos pouco evolucionados derivados de rochas carbonatadas, principalmente en áreas mesotemperadas. Dentro da RBACNB localízanse exclusivamente na ZEC “Cruzul-Agüeira”, por onde se estenden entre os 500 e os 730 m de altitude (Figura 21). Outras especies arbóreas de pequena talla que adoitan acompañar a aciñeira nestes bosques son a abeleira (*Corylus avellana*), o espiño (*Crataegus monogyna*), o sanguíño de follas opostas (*Cornus sanguinea*) e o abruñeiro (*Prunus spinosa*), estando caracterizado o seu nivel inferior por un pequeno conxunto de especies arbustivas (*Ulex europaeus*, *Genista falcata*, *Daphne laureola*, *Glandora prostrata*), gavedoras (*Hedera*

hibernica, *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica*, *Clematis vitalba*, *Tamus communis*, *Rubia peregrina*), e un numeroso grupo de especies herbáceas (*Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*, *Ruscus aculeatus*, *Teucrium scorodonia*, *Helleborus foetidus*, *Asplenium onopteris*, etc.), entre as que destaca unha gran variedade de orquídeas (*Aceras anthropophorum*, *Ophrys apifera*, *Epipactis helleborine*, *Hymanthoglossum hyrcinum*, etc.). Estes aciñeirais inclúense dentro da asociación *Genista falcatae-Quercetum rotundifoliae* (Izco et al. 1993), da que na táboa 8 do Anexo inclúense varios inventarios florísticos tomados en distintas localidades do extremo occidental da RBACNB.

Sobreirais

A sobreira (*Quercus suber*) é unha árbore presente na cunca media do Río Navia que, en biótupos axeitados, faise dominante no arborado, dando lugar a sobreirais (Rivas-Martínez et al. 1984, Rodríguez Guitián et al. 1993, Díaz González & Fernández Prieto 1994). Dentro da área de estudo esta árbore só aparece nun pequeno rodal nas inmediacións da aldea navega de Prebello, mesturada con algúns carballos (*Quercus robur*), rebolos (*Quercus pyrenaica*) e érbedos (*Arbutus unedo*) (Figura 21). Este rodal presenta un aspecto aberto e xuvenil, indicativo do aproveitamento para leñas e pastoreo ao que foi sometido ata épocas recentes. Non obstante, a existencia de abundante rexenerado de sobreira no lugar fai pensar nunha posible recuperación desta especie a nivel local, sempre e cando se minimicen os efectos negativos que nel producen os lumes e as cortas de arborado que aínda alí se realizan.

Noutras áreas próximas (A Fornaza/Navia de Suarna, Ríodeporcos/Íbias), nas que os sobreirais presentan un mellor estado de conservación, á sombra das sobreiras obsérvanse especies como *Carex distachya*, *Arenaria montana*, *Asplenium onopteris*, *Rubia peregrina*, *Ruscus aculeatus*, *Lavandula stoechas* var. *sampaioana*, *Daboecia cantabrica*, *Glandora prostrata*, etc. A escasa información florística

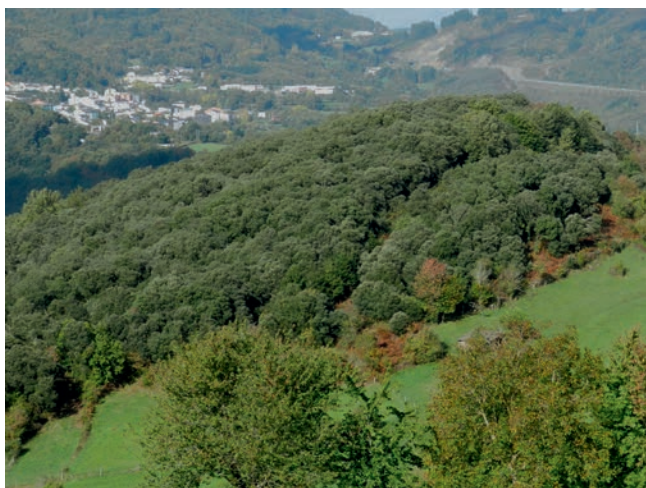


Figura 21. Esquerda: aciñeiral calcícola navega. Parte superior do “Aciñeiral de Cruzul” (Morcelle, Becerreá). Dereita: exemplar de sobreira (*Quercus suber*) nas inmediacións da aldea de Prebello (Rao, Navia de Suarna).



Figura 22. Esquerda: erbedal naviego nas proximidades de Prebello (Navia de Suarna). Dereita: espiñal silicícola termófilo no bordo dun carballal mixto termófilo (A Gardufeira, Navia de Suarna).

que se dispón sobre este pequeno enclave con sobreiras dentro da Reserva fai pensar que podería asimilarse, desde o unto de vista fitosociolóxico, aos sobreirais navegos da asociación *Physospermo cornubiense-Quercetum suberis*.

Erbedais

Son bosques de pequena talla (microbosques), de entre 4 e 6 m de alto, dominados por *Arbutus unedo* que medran nas áreas baixas da RBACNB, entre os 250 e 800 m de altitude, principalmente en ladeiras rochosas ou pedregosas solleiras de forte inclinación, dentro do termotipo mesotemperado. Dentro da RBACNB, son particularmente frecuentes na marxe dereita do Val de Rao (Navia de Suarna)(Figura 22), nas proximidades de carballais mixtos silicícolas termófilos e os restos de sobreirais (Rodríguez Guitián et al. 2007), aos que adoitan asociarse configurando orlas intermedias entre aqueles e as matogueiras que cobren as ladeiras desarboradas (uceiras e queirogais, toxearas de *Ulex europaeus*, xesteiras de *Cytisus multiflorus*).

As particulares condicións estacionais nas que medra este tipo de arborado (ladeiras fortemente soleadas, solos moi pedregosos, elevada termicidade estival), unidas á mesta sombra proporcionada polo érbedo, limitan grandemente o número de especies que habitualmente acompañan a *Arbutus unedo* nestes microbosques, entre as que se poden destacar *Arenaria montana*, *Carex distachya*, *Glandora prostrata*, *Rubia peregrina*, *Ruscus aculeatus*, *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica*, *Teucrium scorodonia*, *Sedum hirsutum*, etc. (Rodríguez Guitián et al. 2007). Estes erbedais silicícolas inclúense dentro da asociación *Frangulo alni-Arbutetum unedonis* (Díaz González & Fernandez Prieto 1994, Rodríguez Guitián et al. 2007). Na táboa 8 do Anexo inclúense varios inventarios florísticos deste tipo de microbosque.

Espiñais

Dentro deste tipo de bosques de baixa talla (3-10 m) inclúense comunidades caracterizadas pola abundancia de

especies pinchudas, xa sexan pequenas árbores (*Pyrus cordata*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*) ou plantas lianoides, como as roseiras bravas ou silvamachas (*Rosa* spp.) e as silvas (*Rubus* spp.). Son comunidades vexetais de distribución termotemperada a supratemperada inferior e a súa composición florística varía fundamentalmente en relación coas características edáficas, existindo espiñais silicícolas e calcícolas.

Dentro dos primeiros atópanse dúas comunidades vexetais cuxa fisionomía e composición resultan bastante diferentes. Por un lado aparecen unhas dominadas pola pereira brava ou escaio (*Pyrus cordata*) e o sanguíño de follas alternas (*Frangula alnus*) que, cando se fai particularmente abundante, xustifica o calificativo de “sanguíñal” ou “sanguíñedo” que se lle dá a estas formacións. *Ilex aquifolium*, *Quercus petraea*, *Genista florida*, *Crataegus monogyna* e *Cytisus scoparius* mestúranse con estas dúas especies no nivel superior, mentres que por baixo adoitan estar presentes *Agrostis capillaris*, *Anemone nemorosa*, *Deschampsia flexuosa*, *Euphorbia dulcis*, *Holcus mollis*, *Hyacinthoides non-scripta*, *Physospermo cornubiense*, *Polygonatum odoratum*, *Pteridium aquilinum*, *Rubus* sp., *Stellaria holostea*, *Teucrium scorodonia* e *Viola riviniana*, entre outras especies herbáceas habitualmente presentes nos bosques silicícolas que medran no entorno destas formacións. Este tipo de espiñais adoita medrar nos bordes de bosques silicícolas, como reboleiras e carballais albares de sollío, entre os 800 e 1.200 m de altitude. Pertencen á asociación fitosociolóxica *Frangulo alni-Pyretum cordatae* (Herrera et al. 1990)(Figura 22).

Por baixo das cotas altitudinais antes citadas, dentro dos termotipos mesotemperado inferior e termotemperado, fórmanse outros espiñais dominados polo abruñeiro (*Prunus spinosa*), o espiño (*Crataegus monogyna*) e diversas especies de silvamachas (*Rosa* spp.), cuxa localización na paisaxe das áreas baixas silíceas da RBACNB é moi evidente ao longo da época de floración das especies comentadas (marzo-maio). Especies como *Sambucus nigra* e *Fraxinus*



Figura 23. Esquerda: espiñal calcícola naviego (Mourelle, Becerreá). Dereita: espiñal calcícola courelao (O Cumial, Cervantes).

excelsior acompañan frecuentemente ás pequena árbores espiñentas máis características destas formacións, que adoitan medrar conformando unha orla ou borde externo de carballais e bosques mixtos termófilos, aproveitando, sobre todo, situacións solleiras e tesos rochosos. Á sua sombra medran numerosas enredadeiras (*Tamus communis*, *Clematis vitalba*, *Lonicera hispanica*, *Hedera hibernica*, etc.), diversas plantas de carácter nemoral (*Viola riviniana*, *Stellaria holostea*, *Teucrium scorodonia*, *Polystichum setiferum*) e herbas habituais en sendeiros e lindes de bosques (*Cruciata laevipes*, *Fragaria vesca*, *Hypericum perforatum*, *Galium mollugo*, *Lamium maculatum*, *Dipsacus fullonum*, *Geranium dissectum*, *Clinopodium vulgare*, *Sanguisorba minor*, *Daucus carota*). A falta de máis información sobre este tipo de microbosques pódense incluír, provisionalmente, dentro da asociación *Rubus ulmifolii*-*Tametum communis* subas. *loniceretosum periclymeni*.

Sobre rochedos calíos medran outros espiñais, polo xeral máis mestos que os anteriores, caracterizados por unha

maior abundancia de especies leñosas pinchudas, xa que neles son frecuentes varios tipos de silvamachas (*Rosa canina*, *R. micrantha*) acompañando a *Prunus spinosa* e *Crataegus monogyna*. Dentro do termopiso mesotemperado (400-800 m) son frecuentes nestas formacións o toxo arnal (*Ulex europaeus*) e especies lianoides como *Clematis vitalba*, *Rosa arvensis*, *Tamus communis*, *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica* ou *Bryonia dioica*, xunto a plantas herbáceas como o ourego (*Origanum virens*), o caravel de monte (*Dianthus monspessulanum*), a xilbarda (*Ruscus aculeatus*) ou o lirio fedento (*Chamaeiris foetidissima*), etc. Estes espiñais calcícolas termófilos forman a orla preforestal de comunidades arbóreas calcícolas, como carballais, aciñeirais e bosques mixtos ou, convenientemente manexados polo ser humano, conforman sebes entre fincas (Figura 22). Inclúense dentro da unidade fitosociolóxica *Rubus ulmifolii*-*Tametum communis* subas. *origanetosum virentis* (Giménez de Azcárate et al. 1994, Rodríguez Guitián & Amigo Vázquez 2009).



Figura 24. Esquerda: aspecto finiuotonal dun soute silicícola (Porcís, Cervantes). Dereita: soute calcícola (Os Grobos, Agüeira, Becerreá).



Figura 25. Esquerda: Abeledo ripario nas proximidades de O Carballao (Navia de Suarna). Dereita: Freixido ripario no Río Rao, entre Robledo de Rao e Rao (Navia de Suarna).

Dentro dos territorios courelaos da RBACNB, por riba dos 800/900 m de altitude, os espiñais calcícolas perden gran parte das plantas termófilas da comunidade anterior e enriquecese en especies frecuentes a maiores cotas, como *Quercus petraea*, *Rosa villosa*, *Stachys sylvatica*, *Mercurialis perennis* e *Potentilla sterilis*, entre outras (Figura 23). Este tipo de espiñais de altura pertencen a outra comunidade diferente (*Mercurialidi perennis-Rosetum villosae*), endémica das áreas calcáreas supratemperadas do occidente da Cordillera Cantábrica (Rodríguez Guitián & Amigo Vázquez 2009).

Na táboa 9 do Anexo amósanse diversos inventarios que ilustran a variabilidade florística deste conxunto de comunidades vexetais.

Soutos

Masas arboradas dominadas polo castiñeiro (*Castanea sativa*) que proceden de plantación ou o manexo de bosques preexistentes no que esta especie xa estaba presente (Figura 24). Distribúense principalmente por territorios mesotemperados e a súa composición florística varía con relación as condicións do medio (clima, solos) no que se atopan e o nivel de aproveitamento que presentan actualmente (Rodríguez Guitián et al. 2005b). Con respecto ao primeiro, os soutos que se desenvolven sobre solos pobres en nutrientes presentan unha flora vascular acompañante do castiñeiro que se asemella moito á dos bosques mixtos silicícolas e as facies de valgada dos carballais, sendo frecuentes no seu sotobosque especies herbáceas, como *Primula acaulis*, *Blechnum spicant*, *Polystichum setiferum*, *Carex pilulifera*, e lianas (*Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica*, *Hedera hibernica*, *Tamus communis*). Por contra, os soutos que se atopan sobre solos derivados de rochas carbonatadas presentan un sotobosque dominado por especies como *Sanicula europaea*, *Melica uniflora*, *Mercurialis perennis*,

Ranunculus tuberosus, *Geum urbanum*, *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*, *Polystichum seriferum*, *Potentilla sterilis*, *Arum italicum*, etc., moi semellante ao que presentan os bosques mixtos e carballais calcícolas (cf. Rodríguez Guitián et al. 2005b).

Con independencia das tendencias descritas, a intensificación dos labores culturais que son imprescindibles para o mantemento dos soutos desde o punto de vista produtivo (rozas, demoucas periódicas) ou a diversificación do seu aproveitamento (pastoreo con gando menor), favorecen a proliferación de diversas especies arbustivas (*Erica cinerea*, *Calluna vulgaris*, *Glandora prostrata*, *G. diffusa*) e herbáceas ruderais e escio-nitrófilas, como *Pteridium aquilinum*, *Clinopodium vulgare*, *Ornithopus* spp., *Coniza* spp., *Prunella* spp., etc. Se ben estas especies dotan aos soutos moi manexados dun elevado nivel de diversidade florística, non se debe esquecer que o fan a costa de reducir a proporción (e ás veces a cantidade) de especies nemorais (exclusivas dos bosques), razón pola que o seu valor de conservación, tanto botánico como faunístico, pode ser inferior ao dos soutos cun nivel intermedio ou baixo de manexo (cf. Guitián Rivera et al. 2011). Na táboa 8 do Anexo aportase información florística relativa a diversos soutos existentes dentro dos límites da reserva.

Bosques edafohigrófilos

Bosques que medran sobre solos que presentan un elevado contido de humidade durante todo o ano. Distribúense principalmente ao longo dos cursos fluviais desde o seu nacemento, pero tamén se asocian á periferia de áreas turbosas ou brañentas así como aos bordos de pequenas lagoas e charcas permanentes.

Abeledos-salgueirais riparios

Bosques de pequena talla dominados pola abeleira (*Corylus avellana*) e o salgueiro común (*Salix atrocinerea*) que medran nos tramos de cabeceira de regueiros fortemente



Figura 26. Esquerda: bidueiral ripario (Río da Veiga Cimeira, Piornedo, Cervantes). Dereita: ameneiral ripario na ribeira do Río Navia, augas abaixo de Muñís (Navia de Suarna).

encaixados e con marxes inestables, dentro dos pisos bioclimáticos termotemperado a mesotemperado superior (Figura 25). No plano teórico, tendo en conta a gran cantidade de regatos que existen na RBACNB, deberían de estar moi ben representados; sen embargo, a utilización tradicional das marxes e ribeiras fluviais para instalar prados de sega ten provocado a súa alteración, cando non desaparición completa, en moitos casos.

Bosques de ribeira semellantes a estes se teñen descrito de áreas montañosas do N de Galicia e o W de Asturias (cf. Rodríguez Guitián 2010, Díaz González 2011); sen embargo, a súa identificación fitosociolóxica definitiva necesita da ampliación da escasa información florística existente dentro do ámbito da RBACNB (táboa 10 do Anexo).

Freixidos riparios

Bosques de ribeira que, polo xeral, medran nas marxes de ribeiras fluviais río abaixo dos bidueirais e abeledos anteriormente comentados, segundo os regos van adquirindo un caudal maior e máis regular, aínda que mantendo unha certa inestabilidade das canles (Rodríguez Guitián et al. 2000) (Figura 25). Nestas situacións, as árbores dominantes pasan a ser os freixos (*Fraxinus excelsior*), pradairos (*Acer pseudoplatanus*) e lamigueiros (*Ulmus glabra*), xunto a abeleiras e salgueiros, aos que se lles une o paleiro (*Salix caprea*) nos subsectores ancarés e courelao. Polo xeneral esténdense entre os 800 e 1.000/1.200 m de altitude, dentro dos pisos mesotemperado superior e supratemperado inferior, aínda que no Val de Rao descenden ata case os 500 m. Por debaixo das árbores dominantes pódese atopar un amplo conxunto de especies herbáceas, como *Chaerophyllum hirsutum*, *Valeriana pyrenaica*, *Allium ursinum*, *Athyrium filix-femina*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Heracleum sphondylium*, *Polystichum setiferum*, *Blechnum spicant*, *Lastrea limbosperma*, *Luzula sylvatica*, *Primula acaulis*, *Ranunculus ficaria*, *Festuca gigantea*, *Caltha palustris*, *Anemone nemorosa*, *Cirsium palustre*, *Adenostyles pyrenaica*, *Mercurialis perennis*, etc.

No plano fitosociolóxico, estes bosques de ribeira inclúense dentro da asociación *Festuco giganteae-Fraxinetum excelsioris*, presente ao longo das áreas supratemperadas silíceas do occidente da Cordilleira Cantábrica (Díaz González & Fernández Prieto 1994, Rodríguez Guitián et al. 2000). Na táboa 10 do Anexo apórtase información florística e ecolóxica referente a este tipo de bosque.

Bidueirais riparios

Bosques que medran á beira das canles fluviais que transitan polo termotipo supratemperado superior (>1.300 m), principalmente ao longo de antigos vales glaciares, que, de maneira puntual, poden descender até os 1.100 m de altitude (Figura 26). Acompañando á especie arbórea característica (*Betula pubescens*) pódense atopar no nivel superior capudres (*Sorbus aucuparia*), paleiros (*Salix caprea*), salgueiros (*Salix atrocinerea*) e abeleiras (*Corylus avellana*), así como uces (*Erica arborea*) e numerosas especies herbáceas (*Luzula sylvatica*, *Anemone nemorosa*, *Saxifraga spathularis*, *Allium victorialis*, *Caltha palustris*, *Viola palustris*, *Oxalis acetosella*, *Cicerbita plumieri*, *Valeriana pyrenaica*, *Vaccinium myrtillus*, *Polygonatum verticillatum*, *Lastrea limbosperma*, *Adenostyles pyrenaica*, *Aconitum neapolitanum*, *Narcissus asturiensis*, *Stellaria holostea*, *Ranunculus ficaria*, *Cirsium palustre*, *Carex laevigata*, etc.) no sotobosque. Segundo Izco et al. (1986), estes bidueirais riparios incluíranse dentro dunha subasociación particular (*salicetosum atrocinereae*) dos bidueirais quionófilos (*Luzulo henriquesii-Betuletum celtibericae*). Na táboa 1 do Anexo inclúense varios inventarios florísticos tomados neste tipo de bosque.

Ameneirais riparios

Bosques das marxes estables dos ríos de maior caudal, típicos dos termotipos termotemperado superior e mesotemperado, dominados polo ameneiro (*Alnus glutinosa*), ao que acompañan habitualmente *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna* e *Salix atrocinerea* (Figura 26). No sotobosque aparece un

amplio conxunto de lianas (*Clematis vitalba*, *Hedera hibernica*, *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica*, *Tamus communis*, *Calystegia sepium*, *Humulus lupulus*) e de especies herbáceas, entre as que destacan pola súa constancia, *Athyrium filix-femina*, *Valeriana pyrenaica*, *Carex acuta* subsp. *reuteriana*, *C. pendula*, *Arum italicum*, *Polystichum setiferum*, *Ranunculus ficaria*, *R. repens*, *Primula acaulis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Filipendula ulmaria*, *Silene dioica*, *Geum urbanum*, *Luzula sylvatica*, *Carex sylvatica*, *Mercurialis perennis*, *Stachys sylvatica*, etc. Nos treitos máis térmicos do curso medio do Río Navia e os tramos finais dos seus principais afluentes, entre a unión do primeiro co río Narón e a raia con Asturias, incorpóranse a estes bosques o freixo de folla estreita (*Fraxinus angustifolia*) e o salgueiro de folla de xarxa (*Salix salviifolia*), este último principalmente nos tramos de leito pedregoso.

Desde o punto de vista fitosociolóxico, estes ameneirais pertencen á asociación *Valeriano pyrenaicae-Alnetum glutinosae* (Amigo et al. 1987, Silva-Pando 1990) (Figura 24). Na táboa 10 do Anexo figuran varios inventarios florísticos tomados en bosques de este tipo. Como noutras moitas áreas de Galicia, desde hai uns anos estase a observar unha elevada incidencia da doenza denominada “decaemento do ameneiro” nestes bosques.

Bosques aluviais

Trátase de bosques que medran nas chairas de inundación dos principais ríos que circulan pola RBACNB, por baixo dos 500/600 m, dentro dos pisos termotemperado superior e mesotemperado inferior (Figura 27). Debido á elevada capacidade produtiva destes lugares, a cuberta vexetal orixinal destas zonas foi substituída desde tempos remotos por prados ou leiras, de xeito que subsisten en moi contados lugares. Con todo, fragmentos deste tipo de masas arboradas consérvanse en pequenas insuas e veigas de difícil acceso situadas nas canles dos ríos Navia, Cancelada, Ser e Rao. Presentan un nivel de copas moi variado en especies (*Alnus*

glutinosa, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus angustifolia*, *Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra*, *Ulmus glabra*) que dan sombra a un nutrido conxunto de plantas herbáceas higroesciófilas (*Brachypodium sylvaticum*, *B. rupestre*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Geum urbanum*, *Silene dioica*, *Mercurialis perennis*, *Primula acaulis*, *Carex sylvatica*, *Viola riviniana*, *Helleborus foetidus*, *Euphorbia dulcis*, *E. amygdaloides*, *Angelica sylvestris*, *Melica uniflora*, etc.) e lianas (*Hedera hibernica*, *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica*, *Tamus communis*, *Clematis vitalba*).

Aínda que estes bosques comparten moitas especies vexetais cos ameneirais da beira dos ríos comentados anteriormente, a súa caracterización fitosociolóxica definitiva está pendente dunha análise en profundidade pendente da correspondente recompilación de inventarios. Noutras áreas de Galicia (Terra Chá, Terra de Lemos, Valdeorras), os bosques aluviais presentan diferenzas claras fronte aos ameneirais da beira do ríos cos que contactan (Amigo et al. 2010), polo que non se pode desbotar que neste caso poda suceder algo semellante. Na táboa 10 do Anexo inclúense varios inventarios florísticos tomados neste tipo de ambiente forestal.

Turbeiras arboradas

Formacións arboradas de pequena talla (8-10 m) e altura irregular que medran na periferia de turbeiras supratemperadas da Serra dos Ancares, entre os 1.200-1.500 m de altitude, sobre solos ácidos moi ricos en materia orgánica (Figura 27). O nivel de copas está constituído polo bidueiro, o capudre e o salgueiro común (*Salix atrocinerea*). Por baixo adoitan presentarse *Erica arborea*, *Vaccinium myrtillus* e *Blechnum spicant* xunto a unha longa lista de especies herbáceas típicas de medios turbosos e prados húmidos (*Caltha palustris*, *Carex binervis*, *Carex laevigata*, *Carex echinata*, *Deschampsia hispanica* subsp. *subtriflora*, *Festuca* gr. *rubra*, *Juncus effusus*, *Lotus pedunculatus*,



Figura 27. Esquerda: ameneiral aluvial nunha chaira de inundación do Río Navia, á altura da localidade de A Cabana (Navia de Suarna). Dereita: turbera arborada (bidueiral turfófilo) no Monte Agulleiro (Piornedo, Cervantes).

Parnassia palustris, *Potentilla erecta*, *Pyrola minor*, *Ranunculus bulbosus* subsp. *gallaecicus*, *Viola palustris*, etc.) así como mestos recubrimentos de mofos do xénero *Sphagnum*. Na táboa 10 adxúntanse varios inventarios deste tipo de bosque procedentes do Val de Piornedo (Cervantes).

Valor de conservación dos bosques da RBACNB

A determinación do valor que para o mantemento dos procesos biolóxicos ten un tipo de ecosistema nun área determinada non é unha tarefa doada, tanto se se aborda o problema a nivel de tipoloxías de ecosistemas como de unidades ou localidades concretas dos mesmos (Cadiñanos e Meaza-Rodríguez 1998, Larson 2001). Este problema é maior, se cabe, se o grao de coñecemento dos elementos que integran o ecosistema e as relacións que existen entre eles é aínda incompleto, como acontece cos bosques da RBACNB. Por outro lado, non existe un protocolo universal de valoración que permita facer comparacións en base a criterios homoxéneos nin a escala planetaria nin local, se ben existen directrices xerais de avaliación no marco da implementación, seguimento e xestión de redes de espazos protexidos como a Rede natura 2000 (European Commission, 1995, 2006).

Como alternativas, véñense utilizando diferentes aproximacións para a avaliación do interese e necesidades de conservación, se ben na práctica esta separación entre aproximacións non é necesariamente neta. Un primeiro grupo de metodoloxías correspondería a aquelas cunha finalidade estritamente científica e orientadas a casos de estudo particulares (p.e. Larson 2001, Cantarello & Newton 2008). Un segundo grupo corresponderías a aquelas máis orientadas á xestión, sobre todo en espazos que se consideran “sensibles” desde a perspectiva da conservación da diversidade biolóxica, p.e. desenvolvidos especificamente para redes de espazos protexidos como a Rede Natura

2000 (Cadiñanos e Meaza-Rodríguez 1998, Ramil Rego et al. 2011). A continuación trátase de contextualizar o valor que desde este punto de vista teñen os bosques dentro da RBACNB facendo uso dalgúns destes criterios que veñen sendo utilizados dentro do eido da xestión da biodiversidade e a conservación.

Criterios cuantitativos

A finalidade destes criterios é a de establecer o valor de conservación en base a integración de diferentes indicadores numéricos de elementos clave da biodiversidade, é dicir, determinando a cantidade de elementos presentes no territorio ou ecosistema estudado que se consideran valiosos para a conservación. En último termo, estas metodoloxías avalían elementos considerados como representativos de aspectos clave da composición, estrutura e funcionamento dos ecosistemas, permitindo eventualmente unha avaliación global e cuantitativa. Estes criterios pódense aplicar a nivel individual dentro de cada grupo de seres vivos integrantes do ecosistema (isto é, para a avaliación da composición mediante indicadores de diversidade, riqueza, endemidade, etc. a nivel específico) ou a atributos físicos do propio ecosistema, como a súa extensión ou representatividade espacial (%) dentro do territorio obxecto de análise (isto é, para a avaliación da estrutura e función do ecosistema).

No primeiro caso, un dos métodos máis asiduamente empregados para establecer o valor biolóxico dun territorio ou dun tipo particular de hábitat son os que teñen en conta o número de taxóns (“especies”) que inclúe (Spellerberg 1992, Magurran 2004), tomando como referencia os catálogos existentes sobre os grupos biolóxicos que nel están representados (principalmente flora vascular e non vascular, fungos, liques, brións, diversos grupos de invertebrados e vertebrados). No caso que nos ocupa, como acabamos de expoñer, existe un aceptable grao de coñecemento dos

Táboa 3. Distribución por grandes tipos de hábitats dos taxóns incluídos en diversos grupos de seres vivos presentes no LIC “Os Ancares-O Courel”. En sombreado remárcanse os tipos de hábitats que albergan o número de taxóns máis elevado dentro de cada grupo taxonómico considerado. Fonte: Ramil Rego & Rigueiro Rodríguez (2005).

Abreviaturas: Tipos de hábitats: Ma/Br: medios acuáticos e bosques de ribeira, Mat/Her: matogueiras e formacións herbáceas naturais e seminaturais, Bosq: bosques, Háb. Roc: hábitats rochosos, Cult/P: cultivos e pradeiras artificiais, Urb/cant: áreas urbanas e canteiras, Plant For: plantacións forestais e comunidades de plantas invasoras.

Grupo taxonómico	Nº de taxóns	Nº de taxóns catalogados	Grupos de Hábitats						
			Ma/Br	Mat/Her	Bosq	Háb roc	Cult/Pr	Urb/Cant	Plant For
Fungos	625	---	65 (11,4)	21 (3,7)	464 (81,5)	0 (0,0)	3 (0,5)	6 (1,1)	48 (8,4)
Liques	208	---	105 (36,3)	13 (4,5)	217 (75,1)	2 (0,7)	0 (0,0)	1 (0,3)	62 (21,5)
Brións	40	20 (50,0)	---	---	---	---	---	---	---
Plantas vasculares	1151	26 (2,3)	198 (17,3)	587 (51,2)	321 (28,0)	171 (14,9)	204 (17,8)	310 (27,1)	78 (6,8)
Invertebrados	?	5 (?)	---	---	---	---	---	---	---
Peixes	10	8 (80,0)	10 (100)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Anfibios	13	13 (100)	9 (69,2)	1 (7,7)	2 (15,4)	0 (0,0)	3 (23,1)	0 (0,0)	0 (0,0)
Réptiles	17	17 (100)	4 (23,5)	7 (41,2)	3 (17,6)	7 (41,2)	3 (17,6)	0 (0,0)	0 (0,0)
Aves	115	105 (91,3)	17 (14,8)	60 (52,2)	62 (53,9)	18 (15,7)	38 (33,0)	14 (12,2)	13 (11,3)
Mamíferos	52	51 (98,1)	16 (30,8)	19 (36,5)	25 (48,1)	12 (23,1)	18 (34,6)	18 (34,6)	3 (5,8)
Total	2231?	245?	424	708	1.094	210	269	349	204
% sobre o total		10,9	19,0	31,7	49,0	9,4	12,1	15,7	9,1

Táboa 4. Nº de taxóns de plantas vasculares (valores mínimo, promedio e máximo) presentes nos tipos de bosques recoñecidos dentro da RBACNB.

Tipos de bosque	B	P	B+P	Min.	Prom.	Max.	Nº de taxóns	Tax. Prot.
Bidueirais quionófilos	18	6	24	11	19	36	93	1
Bidueirais heliófilos	2	0	2	9	9	9	11	0
Bidueirais seriais	0	5	5	13	18	21	37	1
Carballais ananos	2	0	2	13	14	15	24	0
Carballais albares de avesío	8	13	21	11	25	43	105	3
Carballais albares de sollío	11	8	19	15	22	31	87	2
Carballais albares calcícolas	0	3	3	35	39	41	68	1
Reboleiras silicícolas	2	8	10	11	22	42	92	2
Carballais mixtos silicícolas	15	24	39	12	29	49	164	3
Reboleiras calcícolas	2	6	8	23	37	42	100	2
Carballais mixtos calcícolas	2	10	12	38	47	64	110	2
Acebais silícolas	4	12	16	9	21	39	82	1
Teixedais silicícolas	0	1	1	25	25	25	25	2
Bosques de capudres e paleiros	0	2	2	28	32	35	45	2
Faiais silicícolas	8	0	8	21	28	35	77	2
Faiais calcícolas	1	1	2	31	37	42	50	1
Bosques mixtos silicícolas orófilos	2	5	7	36	46	53	115	3
Bosques silicícolas termófilos	0	4	4	26	38	46	82	2
Bosques mixtos calcícolas orófilos	0	4	4	39	42	44	70	3
Bosques mixtos calcícolas termófilos	0	9	9	34	43	56	101	2
Abeledos silicícolas orófilos	14	5	19	15	31	49	120	3
Abeledos silicícolas termófilos	0	5	5	19	29	42	67	2
Abeledos calcícolas orófilos	0	6	6	26	35	43	77	3
Abeledos calcícolas termófilos	0	2	2	27	29	31	42	2
Soutos silicícolas	1	5	6	20	32	45	87	2
Soutos calcícolas	1	6	7	32	49	61	120	2
Espiñais silicícolas orófilos	0	3	3	18	24	31	40	2
Espiñais silicícolas termófilos	4	0	4	20	23	27	46	0
Espiñais calcícolas orófilos	0	1	1	34	34	34	34	0
Espiñais calcícolas termófilos	2	3	5	17	23	30	65	1
Erbedais	3	4	7	14	20	30	57	1
Acíñeirais	13	2	15	13	25	49	101	3
Abeledos riparios	0	2	2	29	32	34	52	1
Freixidos riparios	3	6	9	18	38	66	116	2
Bidueirais riparios	3	8	11	17	41	61	125	3
Ameneirais riparios	13	8	21	12	38	79	170	1
Bosques aluviais	0	3	3	36	55	71	93	1
Turbeiras arboradas	0	3	3	32	34	38	52	1

bosques desde o punto de vista botánico así como dos diferentes grupos de vertebrados (peixes, anfibios, réptiles, aves e mamíferos) presentes dentro dos bosques da RBACNB, pero a situación e moito máis precaria no caso dos fungos e da maior parte dos grupos de invertebrados. En todo caso, a información dispoñible permite facer unha valoración comparativa en termos globais ou considerando, exclusivamente dentro de cada grupo biolóxico, aqueles taxóns que están catalogados como especies protexidas ou que presentan algún grao de ameaza. Como exemplo deste tipo de valoracións, na táboa 3 amósase o número de taxóns presentes dentro dos grandes tipos de hábitats ou ambientes ecolóxicos diferenciados dentro da ZEC Os Ancares-O Courel extraídos do PORN elaborado para este espazo protexido (Rigueiro Rodríguez et al. 2005). Tendo en conta que a maior parte da superficie da RBACNB está incluída dentro deste LIC e que o territorio que non o está ten unhas características ambientais moi semellantes ao das partes baixas da Serra do Courel, estes valores poden considerarse representativos

é moi próximos aos do conxunto do espazo que se está a comentar neste traballo.

Como pode observarse, os bosques (6ª columna da táboa) acubillan os valores máis elevados de fungos, liques, aves e mamíferos dentro dos grandes tipos de hábitats presentes dentro do espazo natural protexido de referencia. En función dos coñecementos existentes no momento de elaboración da fonte emprega, albergan ata 1.094 taxóns de seres vivos, o que supón arredor da metade de todos os taxóns inventariados dentro da RBACNB (alo menos 2.231 taxóns). A estes habería que engadir unha proporción relativamente elevada dos que viven dentro da categoría de “Hábitats acuáticos e bosques de ribeira” (columna 4 da táboa), co que o conxunto de masas arboradas nativas da RBACNB chegaría a albergar preto de dous terzos da biodiversidade rexistrada ata o de agora neste espazo. É interesante salientar que unha parte importante dos taxóns que se integran nos bosques, principalmente, fungos, brións e plantas vasculares, son

Táboa 5. Taxóns vexetais protexidos presentes nos bosques da RBACNB (os taxóns dos anexos da DC 92/43/CEE sinalados con * tamén están incluídos no Catálogo Galego de Especies Ameazadas-CGEA).

Disposicións legais	Taxóns
Directiva 92/43/CEE Anexos	<i>Narcissus asturiensis</i>
	II <i>Narcissus nobilis</i>
	<i>Festuca elegans</i>
	IV <i>Narcissus triandrus</i>
	<i>Sphagnum</i> spp.
	<i>Narcissus bulbocodium</i>
	V <i>Gentiana lutea</i>
	<i>Ruscus aculeatus</i>
	<i>Scrophularia herminii</i>
	<i>Cardamine gallaecica</i>
CGEA	<i>Narcissus asturiensis</i>
	<i>Narcissus nobilis</i>
	<i>Scrophularia herminii</i>
	<i>Ilex aquifolium</i>
Orde 10/12/1984	

seres vivos altamente dependentes destes ecosistemas, xa que moitos non conseguen completar os seus ciclos vitais se non é ao abeiro das particulares condicións ambientais que lles proporcionan os bosques.

Centrando a análise dentro da parte relacionada exclusivamente coas especies de plantas vasculares, a información recompilada durante a elaboración deste traballo revela que nos bosques da Reserva están compostos por 411 taxóns de plantas vasculares (que veñen a representar arredor do 38% do total coñecido neste territorio. Non obstante, como amosa a táboa 4, os tipos de bosques descritos contribúen de xeito desigual ao mantemento da diversidade botánica da RBACNB, xa que cada un deles alberga un número diferente de especies vexetais superiores.

Desde esta perspectiva, a información dispoñible indica que os bosques máis ricos en especies son os ameneirais e os carballais mixtos silicícolas, mentres que os máis pobres resultan ser os bidueirais heliófilos, seguidos dos carballais ananos. Os soutos, a pesar de presentar un nivel de influencia antrópica superior a maior parte do resto de comunidades arboradas da RBACNB, constitúen un hábitat favorable para un número moi elevado de especies de plantas vasculares (ata 120 no caso dos de tipo calcícola, Táboa 4), aínda que moitas delas non son exclusivas dos ambientes boscosos. Este tipo de valoración pode realizarse, tamén, prestando atención exclusivamente ao número de especies de plantas vasculares protexidas que están presentes nos bosques da RBACNB (Táboa 5). Baixo esta perspectiva, e con base na información actualmente dispoñible, a maior parte dos tipos de bosques identificados contribúen de xeito activo ao mantemento de especies de interese para a conservación, pois conteñen poboacións de especies vexetais catalogadas. De entre eles destacan os bidueirais riparios, os carballais termófilos silicícolas e varios tipos de bosques mixtos, nos que chegan a presentarse ata 3 taxóns vexetais protexidos.

Con relación ao emprego de atributos topolóxicos dos bosques, como o da superficie, para valorar a súa importancia ecolóxica, a inexistencia dunha cartografía de detalle das tipoloxías descritas dentro da RBACNB impide este tipo de análise. Non obstante, a elevada variabilidade ambiental existente na RBACNB leva a pensar que a aportación de cada tipo de bosque descrito no mantemento dos procesos biolóxicos non ten por qué ter a mesma importancia nas diferentes partes do espazo. Isto pode ser así porque determinados tipos de bosques frecuentes en áreas baixas poden ser raros ou estar ausentes (e de feito así ocorre) nas áreas máis elevadas e viceversa ou, no caso de bosques calcícolas, nos que aparecen de xeito exclusivo determinadas especies vexetais, a súa transcendencia para o mantemento da biodiversidade sería menor no cuadrante suroccidental da RBACNB, pois nesa área os bosques que medran sobre os rochedos carbonatados son relativamente frecuentes; sen embargo, actuarían como refuxios illados de moita maior importancia para a conservación da diversidade botánica a nivel local no caso dos afloramentos deste tipo existentes no pedemonte da Serra dos Ancares, onde son abrumadoramente dominantes os rochedos silíceos.

Se a análise se fai de xeito global para a totalidade da RBACNB tendo en conta a superficie ocupada por cada tipo de bosque e se outorga maior valor a aquelas categorías que cobren unha maior extensión, criterio por outra parte altamente discutible, moi posiblemente os carballais mixtos e as reboleiras ocuparían os lugares de cabeza, correspondendo os postos de cola aos bidueirais turfófilos, os teixedais e os bosques mixtos calcícolas. Non obstante, neste tipo de análise con frecuencia se utiliza unha escala de valor inversa á comentada, asumindo o criterio de rareza/fraxilidade como parámetro de valoración, e dicir, o valor dun ecosistema e tanto maior dentro dun territorio dado canto menor é a súa representación espacial e maior a súa especificidade en canto a condicións ambientais (Rabinowitz 1981, Gaston 1994, Izco 1998), pois enténdese que ante unha determinada situación de risco ambiental (avalanchas de neve, lumes forestais, cambio climático, xestión forestal non axeitada, etc.) a súa probabilidade de persistencia podería ser menor que a doutros tipos de ambientes ecolóxicos cunha maior representación espacial. Baixo esta perspectiva, o valor de cada un dos tipos de bosques descritos sería xustamente o inverso ao determinado no caso anterior.

Outro modo de establecer o valor dos bosques presentes neste territorio é comparando a súa variedade coa recoñecida noutras áreas próximas de elevado valor biolóxico, como poden ser a Serra do Courel ou a Reserva de Biosfera de Muniellos (táboa 6). Desde este punto de vista, a RBACNB presenta unha variedade de tipos de bosques superior á rexistrada na Serra do Courel e sensiblemente máis elevada que a coñecida dentro da Reserva de Biosfera de Muniellos (cf. Fernández Prieto & Bueno 1996); se a comparación se fai en termos de "riqueza fitocenótica", é dicir, ponderando a variedade de bosques pola superficie territorial comprendida por cada un dos espazos considerados (Gleason 1922), os valores numéricos obtidos (táboa 6, fila inferior) resultan

Táboa 6. Nº de tipos de bosques recoñecidos e valores de riqueza fitocenótica (comunidades arboradas) da RBACNB e outros dous territorios de elevado valor ambiental do NW Ibérico. Para a realización dos calculos relativos á Serra do Courel tívose en conta o territorio da ZEC "Os Ancares-O Courel" situado ao S de Pedrafita do Cebreiro.

Tipos de bosque	Territorio		
	RBACNB	Serra do Courel ¹	R.B. Muniellos ^{2,3,4}
Bidueirais quionófilos	●	●	●
Bidueirais heliófilos	●	---	●
Bidueirais seriais	●	●	---
Carballais ananos	●	●	●
Bosques de capudres e paleiros	●	●	---
Prebosques de bidueiro e capudre	---	---	●
Faiais silicícolas courelao-ancarese	●	●	---
Faiais silicícolas orocantábricos centro-orientais	---	---	●
Faiais calcícolas courelaos	●	●	---
Faiais calcícolas orocantábricos centro-orientais	---	---	●
Carballais albares silicícolas avesios	●	●	●
Carballais albares silicícolas de sollo	●	●	●
Carballais albares calcícolas	●	●	---
Carballais mixtos silicícolas naviegos	●	---	---
Carballais mixtos calcícolas courelao-naviegos	●	●	---
Carballais mixtos calcícolas ovetenses	---	---	●
Reboleiras silicícolas	●	●	●
Reboleiras calcícolas	●	●	---
Bosques mixtos silicícolas orocantábricos	●	●	●
Bosques mixtos calcícolas courelao-ancarese	●	●	---
Bosques mixtos calcícolas orocantábricos centro-occidentais	---	---	●
Abeledos seriais silicícolas naviegos	●	●	●
Abeledos seriais silicícolas cantábricos occidentais	●	●	●
Abeledos seriais calcícolas naviegos	●	---	---
Abeledos seriais calcícolas courelaos	●	●	---
Abeledos seriais calcícolas orocantábricos centro-orientais	---	---	?
Acebais silicícolas	●	●	●
Acebais calcícolas	---	---	●
Erbedais silicícolas	●	●	---
Acifeirais silicícolas courelao-ancarese	●	●	---
Sobreirais naviegos	●	---	---
Sobreirais galaico-portugueses	---	---	---
Espiñais silicícolas termófilos	●	?	---
Espiñais silicícolas orófilos	●	●	---
Espiñais calcícolas termófilos	●	●	---
Espiñais calcícolas orófilos	●	●	---
Abeledos riparios silicícolas	●	---	●
Abeledos riparios calcícolas	---	●	---
Freixidos riparios	●	●	●
Bidueirais riparios	●	●	●
Ameneirais riparios orocantábricos occidentais	●	●	●
Bosques aluviais	●	?	?
Soutos silicícolas	●	●	●
Soutos calcícolas	●	●	---
Total tipos	35	29(+2?)	21(+2?)
Superficie total (km²)	536,64	555,56	556,57
Riqueza de bosques (nº tipos/ log₁₀ sup.)	12,82	10,57	7,65

Fontes de Información: 1: Rodríguez Guitián et al. (2013); 2: Fernández Prieto & Bueno (1996); 3: Díaz González, T.E. (2010); 4: Rivas-Martínez et al. (2011)

claramente superiores para o caso da Reserva de Biosfera aquí analizada. Noutras palabras, dada a similitude da superficie ocupada polas tres áreas consideradas neste exemplo, a RBACNB revélase como un territorio de especial relevancia en canto á variedade de tipos de bosques se refire dentro do contexto do extremo NW ibérico.

Criterios cualitativos

Con eles pódese determinar a importancia dun territorio para o mantemento dos procesos biolóxicos naturais en función da presenza e distribución de hábitats que polo seu valor e características intrínsecas se consideran relevantes a estes efectos e aos que se lles otorga un valor intrínseco

Táboa 7. Correspondencia entre os tipos de bosques existentes na RBACNB e a tipoloxía de hábitats do Anexo I da DC 92/43/CEE.

Tipos de bosque	Tipo de hábitat do Anexo I
Bidueirais	
Bidueirais quionófilos	Sen correspondencia
Bidueirais heliófilos	Sen correspondencia
Bidueirais secundarios ou seriais	Sen correspondencia
Carballais ananos	
Carballais ananos	9230 Carballais galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> e <i>Quercus pyrenaica</i>
Carballais albares	
Carballais albares umbrófilos	9230 Carballais galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> e <i>Quercus pyrenaica</i>
Carballais albares heliófilos	9230 Carballais galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> e <i>Quercus pyrenaica</i>
Reboleiras	
Reboleiras silicícolas	9230 Carballais galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> e <i>Quercus pyrenaica</i>
Reboleiras calcícolas	9230 Carballais galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> e <i>Quercus pyrenaica</i>
Faiais	
Faiais acidófilos courelao-ancarese	9120 Faiais acidófilos atlánticos
Faiais calcícolas courelaos	9150 Faiais calcícolas medio-europeos da <i>Cephalanthero-Fagion</i>
Acebais	
Acebais silicícolas	9380 Bosques de <i>Ilex aquifolium</i>
Teixedais	
Teixedais silicícolas	9580* Bosques mediterráneos de <i>Taxus baccata</i>
Bosques de capudres e paleiros	
Bosques de capudres e paleiros	Sen correspondencia
Carballais termófilos	
Carballais mixtos termófilos silicícolas	9230 Carballais galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> e <i>Quercus pyrenaica</i>
Carballais mixtos termófilos calcícolas	9230 Carballais galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> e <i>Quercus pyrenaica</i>
Bosques mixtos	
Bosques mixtos silicícolas orófilos	9180* Bosques de encostas, desprendementos e barrancos da <i>Tilio-Acerion</i>
Bosques mixtos silicícolas termófilos	9180* Bosques de encostas, desprendementos e barrancos da <i>Tilio-Acerion</i>
Bosques mixtos calcícolas orófilos	9180* Bosques de encostas, desprendementos e barrancos da <i>Tilio-Acerion</i>
Bosques mixtos calcícolas termófilos	9180* Bosques de encostas, desprendementos e barrancos da <i>Tilio-Acerion</i>
Abeledos	
Abeledos silicícolas orófilos	p.p. 9180* Bosques de encostas, desprendementos e barrancos da <i>Tilio-Acerion</i>
Abeledos silicícolas termófilos	p.p. 9180* Bosques de encostas, desprendementos e barrancos da <i>Tilio-Acerion</i>
Abeledos calcícolas orófilos	p.p. 9180* Bosques de encostas, desprendementos e barrancos da <i>Tilio-Acerion</i>
Abeledos calcícolas termófilos	p.p. 9180* Bosques de encostas, desprendementos e barrancos da <i>Tilio-Acerion</i>
Acíñeirais	
Acíñeirais calcícolas courelao-naviegos	9340 Acíñeirais de <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>
Sobreirais	
Sobreirais naviegos	9330 Sobreirais de <i>Quercus suber</i>
Erbedais	
Erbedais cántabro-atlánticos	Sen correspondencia
Espiñais	
Espiñais silicícolas orófilos	Sen correspondencia
Espiñais silicícolas termófilos	Sen correspondencia
Espiñais calcícolas orófilos	Sen correspondencia
Espiñais calcícolas termófilos	Sen correspondencia
Soutos	
Soutos silicícolas	9260 Bosques de <i>Castanea sativa</i>
Soutos calcícolas	9260 Bosques de <i>Castanea sativa</i>
Abeledos riparios	91E0* Bosques aluviais de <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i>
Freixidos riparios	91E0* Bosques aluviais de <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i>
Bidueirais riparios	91E0* Bosques aluviais de <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i>
Ameneirais riparios	91E0* Bosques aluviais de <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i>
Bosques aluviais	91E0* Bosques aluviais de <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> /91F0 Bosques mixtos das veigas dos grandes ríos de <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>)
Turbeiras arboradas	91D0* Turbeiras boscosas
Total tipos	15 hábitats prioritarios, 15 hábitats de interese comunitario, 9 sen correspondencia

de conservación. Na práctica, estes criterios se ven complementados con avaliacións de aspectos concretos dos hábitats en cuestión, como son a súa representatividade e superficie relativa ou o seu grao de conservación, englobados finalmente nunha avaliación global (European Commission 1995, Ramil Rego et al. 2011). Un exemplo deste tipo de aproximacións é a aplicación da Directiva Hábitats. A Directiva 92/43/CEE (“Directiva Hábitats”) define os principios básicos para a creación dunha rede Europea de espazos protexidos (Rede Natura 2000); asemade establece o marco e principios básicos que deben rexer a súa xestión e indica os tipos de ambientes ecolóxicos merecentes de protección (tipos de hábitats do Anexo I) nas distintas áreas bioxeográficas que están representadas dentro da UE. Na táboa 7 amósase a correspondencia dos tipos de bosques descritos ao longo deste traballo coas tipoloxías de hábitats establecidas no Anexo I desta Directiva, segundo os criterios de Ramil Rego et al. (2008b).

Desde esta perspectiva, observase que a maior parte dos tipos de bosques presentes neste espazo (81,2 % do total) correspóndense con hábitats necesitados de protección (hábitats de interese comunitario) dentro do ámbito da UE e ata 7 destas tipoloxías (40,7 % do total) son tipos de hábitats que corren especial risco de desaparición a nivel comunitario (hábitats prioritarios para a conservación, sinalados cun asterisco *).

Con base a información dispoñible (CMATI 2014), a RBACNB é o territorio continental galego que reúne unha maior cantidade de tipos de hábitats arborados incluídos dentro do Anexo I da DC 92/43/CEE. Esta elevada proporción de bosques cualificados como “hábitats merecentes de protección” é de por sí un indicador das especiais condicións ecolóxicas que se dan neste territorio e da importancia que, no plano da conservación dos valores naturais, teñen os bosques existentes dentro da RBACNB. Valor que excede claramente o ámbito local e sitúa a esta Reserva de Biosfera dentro dun lugar preeminente tanto a nivel autonómico, como estatal e comunitario.



Ameazas e perspectivas de futuro

Como xa se comentou no apartado introdutorio, o 85,2 % do territorio da RBACNB está amparado baixo algunha figura de protección (ZEC, ZEPA, ZEPVM) e conta cunha figura de planeamento vixente (Plan Director da Rede Natura 2000), en vigor desde abril do 2014 (Decreto 37/2014, do 27 de marzo, DOG nº 62 do 31 de marzo). Sen embargo, a simple declaración dun territorio como espazo protexido non impide que os bosques (como outros tipos de hábitats) permanezan alleos a determinados procesos biolóxicos, como os ataques de pragas e doenzas. Por outra parte, a protección que se lle outorga mediante unha norma legal aos tipos de espazos naturais declarados dentro da reserva aquí tratada non implica que os hábitats boscosos presentes non podan ser utilizados ou aproveitados de diversas maneiras polo ser humano. Algúns destes usos ou proveitos poden ser compatibles co mantemento a longo prazo destes ambientes, contribuíndo de xeito efectivo a favorecer os ciclos vitais dun elevado número de seres vivos ao tempo que aportan un beneficio económico á poboación local. Como exemplos de aproveitamentos dos bosques e formacións arbóreas seminaturais (soutos) compatibles coa conservación poden citarse a extracción puntual de pés para o seu aproveitamento madeireiro ou a confección artesanal de certos utensilios e ferramentas, a roza puntual do sotobosque para facilitar a recolección de cogomelos ou a realización de prácticas culturais (demouca, poda de barbados, enxertos, etc.) relacionadas coa produción e recolección da castaña.

En todo caso, as actividades vinculadas aos aproveitamentos de maior valor económico deberían de concentrarse nas áreas nas que non estean presentes especies catalogadas ou de elevado valor ecolóxico e teñan, polo tanto, unha menor importancia para a conservación. No caso da Reserva de Biosfera, estas áreas serían, principalmente, as situadas dentro da Zona de Transición e, en menor medida, na Zona Tampón. Paralelamente, deberían de fomentarse



Figura 28. Esquerda: a baixa combustibilidade das especies arbóreas nativas predominantes dentro da RBACNB fai dos bosques barreiras moi efectivas fronte aos lumes forestais, o que non significa que escapen aos seus efectos negativos. Dereita: a pesar do seu elevado valor ecolóxico, dentro da reserva aínda se realizan cortas de carballos centenarios.



Figura 29. Esquerda: Río Navia, a altura da Cabana (Cervantes). Como se aprecia na imaxe, o “decaemento do ameneiro”, causado por fungos de penetración radicular que secan as árbores, está a afectar moi negativamente aos bosques de ribeira da RBACNB. Dereita: a “pulguiña do carballo” (*Altica quercetorum*) experimenta explosións demográficas periódicas que afectan, principalmente, aos carballais das áreas baixas do val do Río Navia (Penaseara, Navia de Suarna).

as plantacións das especies nativas máis demandadas (castiñeiro, carballo), para, a medio prazo, tratar de diminuír progresivamente a presión que se está a exercer sobre os tipos de bosques dominados por estas especies. Na actualidade, os principais problemas que se rexistran na RBACNB en relación coa conservación das masas arboradas nativas pódense resumir nos seguintes apartados:

- *Afección por lumes forestais*: trátase dun tipo de ameaza que periodicamente incide, desde épocas prehistóricas, sobre unha proporción máis ou menos significativa dos bosques da RBACNB, a pesar de que as especies arbóreas que os constitúen presentan unha baixa combustibilidade e actúan como contención ou freo ao avance das fronteiras dos incendios (Figura 28).
- *Substitución por plantacións forestais con especies exóticas*: en comparación con outros territorios, trátase dun tipo de afección que ten unha incidencia relativamente baixa e concentrada no intervalo altitudinal inferior da reserva (<700 m de altitude), dado que as taxas de crecemento das especies introducidas máis empregadas (*Eucalyptus* spp., *Quercus rubra*, *Pinus radiata*) descenden marcadamente por riba desa cota. Non obstante, paga a pena salientar neste apartado, polo efecto negativo de competencia que produce sobre as especies características deste ambiente, o estendido costume de introducir choupos (*Populus* spp. e híbridos) nos bosques de ribeira, particularmente nos ameneirais.
- *Cortas de árbores vellas*: as árbores vellas, a miúdo podres e retortas, son realmente escasas dentro dos bosques que hoxe en día se conservan en Galicia. O seu papel ecolóxico é moito máis relevante do que pode parecer observando a súa aparencia, pois compórtanse como biótopos que poden ser aproveitados por certas especies, sobre todo de invertebrados, certas aves, morcegos e micromamíferos, que están ausentes nos

bosques dominados por árbores novas. O proceso de “maduración” dos bosques nas áreas atlánticas temperadas de Europa precisa dunha certa estabilidade forestal ao longo de varios centos de anos, polo que a perda dos escasos exemplares vellos que actualmente sobreviven nos bosques da RBACNB por causa humana é un fenómeno que perturba o seu funcionamento ecolóxico a medio e longo prazo. Por elo, é desexable que cese á maior brevidade posible a corta destes exemplares monumentais (Figura 28).

- *Carencia de documentos de xestión específicos aplicables aos espazos protexidos que forman parte da RBACNB*: esta situación contribúe, nalgúns casos, a manter determinados tipos de usos non compatibles co axeitado funcionamento ecolóxico de certos tipos de bosques, entre os que se atopan, por exemplo, os bosques de ribeira dalgúns tramos fluviais do Río Navia, nos que se localizan infraestruturas de ocio e recreo cuxo mantemento se realiza a costa de simplificar a estrutura do arborado de ribeira mediante rozas e cortas periódicas do sotobosque. Do mesmo xeito, sería desexable un maior control sobre as cortas que se levan acabo de xeito periódico no arborado de ribeira ao longo de toda a rede fluvial da RBACNB, así como as plantacións de especies forestais (choupos, castiñeiros híbridos, etc.) que nela se realizan. Por outra parte, é frecuente o tránsito de grupos multitudinarios de excursionistas en áreas boscosas de moi elevado valor ecolóxico, como a maior parte dos existentes na Serra do Ancares, en épocas particularmente delicadas para a supervivencia de determinadas especies de vertebrados, como a pita do monte (*Tetrao urogallus*), o peto negro (*Dryocopus martius*) ou o oso pardo (*Ursus arctos*), todas elas habitantes emblemáticos destes bosques.
- *Efectos negativos dos aproveitamentos cinexéticos e piscícolas*: dentro dos territorios declarados Espazos

Naturais Protexidos da RBACNB atópanse a Reserva de Caza dos Ancares e varios terreos cinexéticos ordenados (“tecores”) nos que se practica a caza utilizando munición de chumbo, un elemento tóxico que contamina os ambientes continentais e acuáticos nos que se deposita e envelena aos animais que o inxiren. Dita práctica está prohibida dentro dos espados integrantes da Rede Natura 2000 (ZEC e ZEPa) segundo o artigo 62.3.j) da Lei 42/2007. Reflexións semellantes habería que facer ao respecto do uso dos pesos deste material utilizados polos pescadores para afondar os cebos e que tan a miúdo quedan abandonados nos ríos, encerellados nas oucas e fondos pedregosos das canles fluviais, durante as xornadas de pesca.

- *Pragas e doenzas en especies arbóreas*: a aparición en épocas recentes de diversas pragas e doenzas que afectan a varias das especies arbóreas que caracterizan a unha gran parte dos tipos de bosques comentados neste traballo constitúe unha ameaza para a que, polo de agora, non se ten atopado solución. Así ocorre coa tinta e o cancro que afectan ao castiñeiro, a “pulguiña” que se alimenta das follas do carballo, a “grafiose” que afecta ás especies do xénero *Ulmus* ou a “decadencia” experimentada polo ameneiro a consecuencia da chegada ao territorio europeo a finais do século pasado dun microorganismo fúnxico foráneo que se espalla polo solo e lle produce a seca (Gibbs et al. 2003)(Figura 29). É interesante salientar que, como noutros moitas ocasións, a maior parte destas doenzas apareceron en Galicia a consecuencia de movementos non controlados de materiais vexetais procedentes de áreas xeográficas remotas, nas que estes organismos non teñen efectos letais para as especies que alí viven. No caso da tinta do castiñeiro, hai case un século que se veñen utilizando en labores de plantación forestal híbridos da especie europea e de especies asiáticas para diminuír a medio/ longo prazo a incidencia desta doenza. Sen embargo, esta práctica, que aproveita a inmunidade das plantas híbridas fronte a esta patoloxía, compromete o futuro da especie europea de castiñeiro por outra vía, xa que os castiñeiros híbridos compiten cos nativos na época da polinización, de maneira que progresivamente se vai ampliando, de xeito incontrolable, a poboación de castiñeiros bravos con xenes asiáticos no noso territorio. Por este motivo, é recomendable limitar o emprego deste tipo de material vexetal en áreas naturais de elevado valor ecolóxico, para tratar, na medida do posible, de retardar a perda de acervo xenético que están a padecer as poboacións autóctonas de *Castanea sativa*. Este mesmo problema de contaminación xenética se dá cando se realizan plantacións doutras especies arbóreas presentes de forma natural na RBACNB utilizando material vexetal que procede de áreas xeográficas lonxanas.
- *Presenza de especies invasoras*: as actividades humanas desenvolvidas dentro do territorio da Reserva levan favorecendo desde hai tempo, ás veces de xeito inconsciente, a proliferación de especies animais e

vexetais con carácter invasor. Entre elas pódense citar o cangarexo americano (*Procambarus clarkii*), que elimina ao seu homólogo europeo (*Austropotamobius pallipes*) e devora con gran avidez crías e adultos de numerosos anfíbios nativos, ou a troita “arco iris” (*Oncorhynchus mykiss*), que compite coa especie autóctona (*Salmo trutta*). No plano botánico, dentro da RBACNB existen poboacións de plantas con gran capacidade expansiva que exercen ou poden exercer efectos negativos na vexetación local, como a mimosa (*Acacia dealbata*), a robinia común (*Robinia pseudoacacia*), a robinia de tres espiñas (*Gleditschia triacanthos*), o “espartillo” (*Sporobolus indicus*), etc. Neste grupo tamén se poden incluír numerosas especies arbóreas utilizadas en plantacións forestais, como os piñeiros bravo (*Pinus pinaster*) e de Monterrei (*Pinus radiata*), o carballo americano (*Quercus rubra*) e diversas especies do xénero *Eucalyptus* (*E. globulus*, *E. nitens*, *E. camaldulensis*).

Aínda que a tendencia natural do arborado nativo a expandirse pode considerarse un fenómeno que contribúe a incrementar o valor ecolóxico dos bosques persistentes na RBACNB a curto e medio prazo, outros fenómenos (lumes, sobreexplotación, xestión forestal inaxeitada, incidencia de pragas, doenzas e especies invasoras introducidas recentemente, etc.) exercen unha influencia en sentido contrario, ás veces cunha intensidade e extensión territorial devastadoras. Por elo, a xestión de áreas de elevado valor ambiental que inclúen importantes extensións de bosques debería incorporar entre os seus obxectivos o de rebaixar o nivel de influencia humana naquelas áreas nas que se concentra, desde o punto de vista territorial, o seu maior valor ecolóxico. Pero para elo é necesario investir tempo, cartos e persoal na adquisición de coñecementos en moitos ámbitos relacionados coa xestión da RBACNB. Paralelamente, deberíanse incrementar os esforzos orientados a potenciar unha conciencia colectiva de respecto aos bosques xunto coa promoción de modelos de aproveitamento dos recursos forestais sostibles, baseados na optimización das potencialidades que presentan as especies nativas. Estas liñas de actuación contribuirán a mellorar as funcións ecolóxicas destes ecosistemas e que se descarguen parte das presións e tensións sociais que actualmente recaen sobre eles.

Conclusións

Tendo en conta o nivel actual de coñecementos, pódese afirmar que A RBACNB é o territorio galego cunha maior variedade de tipos de bosques. Esta variedade podería verse incrementada unha vez se amplíen os estudos sobre determinadas tipoloxías que, coa información dispoñible, semellan ser máis variables do que até o de agora se ven admitindo.

Esta ampla gama de comunidades arboradas dominadas por especies autóctonas alberga, na maior parte dos casos, especies vexetais e animais catalogadas, polo que teñen un

elevado valor de conservación. Por outra parte, moitas das tipoloxías identificadas gardan correspondencia con hábitats de interese comunitario listados no Anexo I da DC 92/43/CEE e varios deles teñen a consideración de hábitats prioritarios (*) para a conservación, o que da unha idea da importancia destes ambientes ecolóxicos e da propia Reserva para o mantemento da biodiversidade no cuadrante NW Ibérico.

Este extraordinario valor dos bosques da RBACNB non é alleo a diferentes tipos de ameazas, principalmente doenzas, pragas e usos humanos indebidos que, con diferente intensidade e repercusión espacial, afectan dun xeito máis ou menos severo a unha porción salientable destas masas arboradas.

A pervivencia deste patrimonio forestal necesita da elaboración e aplicación de modelos de xestión adaptados ás súas peculiaridades e valores ecolóxicos baseados, entre outros tipos de información, en documentos científico-técnicos nos que se describa a súa variabilidade, distribución cartográfica detallada e necesidades de conservación, piares sobre os que se deberían de establecer os sistemas de seguimento e monitorización a medio e longo prazo para estes ambientes ecolóxicos. Do mesmo xeito, esta información debера ser tida en conta á hora de planificar a xestión deste tipo de hábitats dentro dos límites da Reserva.

Agradecementos

Grazas a todas aquelas persoas que nos axudaron a recoller información sobre o tema aquí tratado, en especial a numerosos veciños destas terras, grandes sabedores do que nelas se atesoura, que tiveron a ben dedicarnos unha parte do seu tempo. Sen a súa axuda, non teriamos acadado o nivel de coñecementos que posuímos sobre os bosques da RBACNB.

Referencias bibliográficas

Amigo, J., Pulgar, I. & Izco, J. (2009). Evidence of riverside ash tree forests in southern Galicia (northwestern Spain). *Lazaroa* 30: 181-189.

Amigo, J. (1984). Estudio de los matorrales y bosques de la Sierra del Caurel (Lugo). Memoria de Doutoramento inédita. Facultad de Farmacia, Universidade de Santiago de Compostela.

Amigo, J., Giménez de Azcárate, J. & Romero, M. I. (1994). *Omphalodo nitidae-Coryletum avellanae*, a new mesophytic woodland community of the northwest Iberian Peninsula. *Botanica Helvetica* 104: 103-122.

Bellot Rodríguez, F. (1968): La vegetación de Galicia. *Anal. Jard. Bot. Cavanilles* 24: 3-306.

Cadiñanos, J.A., Meaza-Rodríguez, G. (1998). Bases para una biogeografía aplicada: criterios y sistemas de valoración de la vegetación. *Geoforma Ediciones*, Logroño. 144 pp.

Cantarello, E. & Newton, A.C. (2008). Identifying cost-effective indicators to assess the conservation status of forested habitats in Natura 2000 sites. *For. Ecol. Manage.* 256, 815–826.

Cantos Mengs, F.J., de Torres Suárez, Á. & Beltrán Díaz, N. (2011): Guía de las Reservas de la Biosfera Españolas. *Armonía Hombre-Naturaleza*. 311 pp. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid.

Castroviejo, S. (Coord. General)(1986-2014). *Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Real Jardín Botánico. C.S.I.C. Madrid.

Castroviejo, S. (1973a). Notas preliminares sobre la vegetación del tramo occidental de la Cordillera Cantábrica (Sierra de los Ancares). *Asturnatura*, 1(1): 59-70.

Castroviejo, J. (1973b). Primeros datos de la ecología invernal de los vertebrados de la Cordillera Cantábrica. *Asturnatura*, 1: 35-50.

CMATI (Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas) (2014). Decreto 37/2014, do 27 de marzo, polo que se declaran zonas especiais de conservación os lugares de importancia comunitaria de Galicia e se aproba o Plan director da Rede Natura 2000 de Galicia. DOG Núm. 62 do 31 de marzo de 2014. Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas. Xunta de Galicia. Santiago de Compostela.

Cordero Rivera, A. (2011). Bosques e plantacións forestais: dous ecosistemas claramente diferentes. En: M.A. Rodríguez Guitián & J. Ferreiro da Costa (Coords): 2011: Ano internacional dos bosques. Unha perspectiva desde Galicia: 7-17. *Recursos Rurais. Serie Cursos*, nº 6. Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural (IBADER). Lugo

Díaz González, T.E. (2010). Caracterización de los hábitats de interés comunitario (Rred Natura 2000) existentes en el Principado de Asturias. II: bosques y arbustadas arborescentes. *Boletín de Ciencias Naturales del R.I.D.E.A.* 51: 213-276.

Díaz González, T.E. & Fernández Prieto, J.A. (1994). La Vegetación de Asturias. *Itinera Geobotanica* 8: 243-528.

Díaz Varela, R.A. (1996). Caracterización de las masas de frondosas de la Reserva Nacional de Ancares: bases para su planificación y gestión. Proyecto Fin de Carreira. *Enxeñaría Técnica Forestal. Escola Politécnica Superior de Lugo*. 274 pp.

- Dirección General de Conservación de la Naturaleza (DGCN) (2002). Tercer Inventario Forestal Nacional. 1997-2006. Galicia. Lugo. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente. 354 pp.
- European Commission (1995). The Explanatory Notes to the Natura 2000 Standard Data Form.
- European Commission (2006). Assessment, monitoring and reporting under article 17 of Habitats Directive. Explanatory Notes & Guidelines. Final Draft 5.
- Fernández Prieto, J.A. & Bueno Sánchez, A. (1992). A new classification of the forests of the Muniellos Biological Reserve in Northwest Spain. *Vegetatio* 102(1): 33-46.
- Fernández Prieto, J.A. & Bueno Sánchez, A. (1996). La Reserva Integral de Muniellos: flora y vegetación. 206 pp. Cuadernos de Medio Ambiente. Naturaleza, nº 1, Consejería de Agricultura. Principado de Asturias. Oviedo.
- Fernández Prieto, J.A. & Vázquez, V.M. (1987). Datos sobre los bosques asturianos orocantábricos occidentales. *Lazarroa* 7: 363-382.
- Fernández Prieto, J.A., Amigo, J. & Guitián, J. (1987) Datos sobre la vegetación subalpina de los Ancares. *Lazarroa* 7: 363-382.
- García-Baquero, G. (2005). Flora y vegetación del Alto Oja (Sierra de La Demanda, La Rioja, España). *Guineana* 11. 250 pp.
- Gaston, K.J. (1994). *Rarity*. Chapman and Hall, London, UK.
- Gibbs, J.N., Van Dijk, C. & Webber, J.F. (Eds.) (2003). *Phytophthora* disease of *Alder* in Europe. Forestry Commission Bulletin nº 126. Edinburgh, UK.
- Gleason, H.A. (1922). On the relation between species and area. *Ecology* 3(2): 158-162.
- González de Paz, L. (2012). Flora y vegetación de Cabrera Baja (León): valoración del estado de conservación. Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental. Universidad de León.
- Guitián, J., Guitián, P., Magrach, A., Docampo, C., Domínguez, P. & Guitián, L. (2012). Effect of management and spatial characteristics on plant species richness of *Castanea sativa* Mill. woodlots in the NW Iberian Peninsula, *Journal of Forest Research* 17: 98-104.
- ICONA (1993). Segundo Inventario Forestal Nacional. 1986-1995. Galicia. Lugo. 263 pp. Área de Banco de Datos e Inventario Patrimonial. Servicio de Inventario Forestal. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- Iglesias, L. (1929). Impresiones de la excursión científica a la Sierra de los Ancares, Invernadero y Queija en el mes de julio de 1927. *Arquivos do Seminario de Estudos Galegos*, 3: 139-150.
- Izco, J. (1998). Types of rarity of plant communities. *Journal of Vegetation Science* 9: 641-646.
- Izco, J., Amigo J. & Guitián, J. (1990). Composición, relaciones y sistematización de los bosques esclerófilos del Noroeste ibérico. *Notiziario della Società di Fitosociologia* 22: 83-114.
- Herrera Gallastegui, M., Fernández Prieto, J.A. & Loidi, J. (1990). Orlas arbustivas oligotrofas cantábricas: *Frangulo-Pyretum cordatae*. *Studia Botánica* 9: 17-23.
- Larsson, T.-B. (2001). Biodiversity Evaluation Tools for European Forests. *Ecological Bulletins* nº 50. 240 pp. Wiley-Blackwell.
- Losa, J.M. (1978). Las formaciones arbóreas de la comarca de El Cebrero (Lugo). *Pub. Dep. Bot.* 1: 1-36. Facultad de Biología. León.
- López Seoane, V. (1866). *Reseña de la Historia Natural de Galicia*. Imprenta de Soto Freire. Lugo.
- Magurran, A.E. (2004). *Measuring biological diversity*. Blackwell Science Ltd, Oxford.
- Mendiola Ubillos, M.A. (1983). Estudios de flora y vegetación en La Rioja (Sierra Cebolera). Biblioteca Temas Riojanos. Instituto de Estudios Riojanos nº 51. 311 pp. Logroño.
- Meijide Pardo, A. (1984). Testimonios históricos sobre la antigüedad del cultivo de la patata en Galicia. Edición do Castro. Sada (A Coruña).
- Ministerio de Medio Ambiente (2002). Tercer Inventario Forestal Nacional. 1997-2006. Galicia. Lugo. 354 pp. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Madrid.
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MMARM) (2011). Cuarto Inventario Forestal Nacional (IFN4). Galicia. 49 pp. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal. Madrid.
- Muñoz Sobrino, C. (2001). Cambio climático y dinámica del paisaje en las montañas del noroeste de la Península ibérica. Tese de Doutoramento inédita. Universidade de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela.
- Muñoz Sobrino, C., Rodríguez Guitián, M.A. & Ramil Rego, P. (1995). Cambios en la cubierta vegetal durante el Pleistoceno y el Holoceno en la Sierra de Ancares (NW Ibérico). IX Reunión Nacional sobre el Cuaternario. Madrid. Setembro 1995.
- Muñoz Sobrino, C., Ramil Rego, P. & Rodríguez Guitián, M.A. (1996). Análisis polínico de dos sondeos realizados en

- la turbera de A Cespedosa (Sierra de Ancares, Lugo). En: B. Ruíz Zapata (Ed.): Estudios palinológicos. XI Simposio de Palinología (A.P.L.E.): 95-99. Servicio de Publicaciones. Universidad de Alcalá de Henares.
- Muñoz Sobrino, C., Ramil Rego, P., & Rodríguez Guitián, M.A. (1997). Upland vegetation in the north-west Iberian peninsula after the last glaciation: forest history and deforestation dynamics. *Vegetation History and Archaeobotany*, 6: 215-233.
- Muñoz Sobrino, C., Ramil-Rego, P. & Rodríguez Guitián, M.A. (2001). Vegetation in the mountains of northwest Iberia during the last glacial-interglacial transition. *Vegetation History and Archaeobotany* 10: 7-21.
- Rabinowitz, D. (1981). Seven forms of rarity. En: H. Synge: *The biological aspects of rare plant Conservation*: 205-217. Wiley.
- Ramil Rego, P. & Rigueiro Rodríguez, A. (Dirs.)(2008). Plan de Ordenación dos Recursos Naturais do Parque Natural dos Ancares. Dirección Xeral de Conservación da Natureza. Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible. Xunta de Galicia. Santiago de Compostela.
- Ramil-Rego, P., Muñoz-Sobrino, C., Rodríguez Guitián, M.A. & Rodríguez Orellana, L. (1998a). Differences in the vegetation of the North Iberian Peninsula during the last 16,000 years. *Plant Ecology* 138: 41-62.
- Ramil-Rego, P., Rodríguez-Guitián, M.A. & Muñoz-Sobrino, C. (1998b). Sclerophyllous vegetation dynamics in the north of the Iberian peninsula during the last 16.000 years. *Global Ecology and Biogeography Letters* 7: 335-351.
- Ramil-Rego, P., Rodríguez Guitián, M.A. Muñoz Sobrino, C., & Gómez-Orellana, L. (2000). Some considerations about the postglacial history and recent distribution of *Fagus sylvatica* L. in the NW Iberian Peninsula. *Folia Geobotanica* 35: 241-271.
- Ramil Rego, P., Rodríguez Guitián, M.A., Ferreiro da Costa, J., Rubinos Román, M., Gómez-Orellana, L., de Nóvoa Fernández, B., Hinojo Sánchez, B.A., Martínez Sánchez, S., Cillero Castro, C., Díaz Varela, R.A., Rodríguez González, P.M. & Muñoz Sobrino, C. (2008). Os Hábitats de Interese Comunitario en Galicia. Fichas descritivas. Monografías do IBADER. Universidade de Santiago de Compostela. Lugo. 627 pp.
- Ramil Rego, P., Hinojo Sánchez, B.A., Ferreiro da Costa, J., de Nóvoa Fernández, B., Rubinos Román, M.A., Rodríguez Guitián, M.A., Díaz Varela, R.A., Martínez Sánchez, S., Gómez-Orellana Rodríguez, L. (2011). Plan Director da Rede Natura 2000 de Galicia. ANEXO VII. Xeorreferenciación e valoración dos compoñentes da biodiversidade. Dirección Xeral de Conservación da Natureza. Consellería do Medio Rural. Xunta de Galicia. 249 pp.
- Rigueiro Rodríguez, A., Ramil Rego, P., Crecente Maseda, R. & Rodríguez Guitián, M.A. (Dirs.)(2005). Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Espacio Natural Protegido Os Ancares-O Courel. Escola Politécnica Superior/Dirección Xeral de Conservación da Natureza. Xunta de Galicia.
- Rivas-Martínez (2011). Mapa de series, geoseries y geopermaseires de vegetación de España. Parte II. *Itinera Geobotánica* 18 (2 vol.): 5-800.
- Rivas-Martínez, S., Díaz, T.E., Fernández-González, F., Izco, J., Loidi, J., Lousã, M. & Penas, A. (2002). Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobotanica* 15, 2 vols.
- Rodríguez Guitián, M.A. (2011). 12. Fitosocioloxía dos faiais e outras comunidades con *Fagus sylvatica*. En: M.A. Rodríguez Guitián & A. Rigueiro Rodríguez (Coords.): *Os faiais de Galicia: ecoloxía e valor ambiental*: 281-349. IBADER-Horreum. Lugo.
- Rodríguez Guitián, M. A. & Guitián Rivera, J. (1993). El piso subalpino en la Serra dos Ancares: condicionantes geomorfológicos y climáticos de la distribución de las comunidades vegetales. En: A. Pérez Alberti, L. Guitián Rivera & P. Ramil Rego (Eds.): *La evolución del paisaje en las montañas del entorno de los Caminos Jacobeos*: 165-181. Consellería de Relacións Institucionais e Portavoz do Goberno. Xunta de Galicia. Santiago.
- Rodríguez Guitián, M. A. & Guitián Rivera, J. (1993). Las plantas mediterráneas en la Serra dos Ancares y su entorno: cartografía e interpretación. En: Pérez Alberti, A., Guitián Rivera, L. & Ramil Rego, P. (Eds.): *La evolución del paisaje en las montañas del entorno de los Caminos Jacobeos*: 153-164. Consellería de Cultura, Xunta de Galicia, Santiago de Compostela.
- Rodríguez Guitián, M. A. & Guitián Rivera, J. (1994). Manifestaciones de periglaciario actual en la Serra dos Ancares (Cordillera Cantábrica Occidental): influencia sobre el desarrollo de la vegetación. *Actas de la IIIª Reunión Nacional de Geomorfología*, Tomo I: 227-239. Logroño.
- Rodríguez Guitián, M.A. & Ramil Rego, P. (2007). Revisión de las clasificaciones climáticas aplicadas al territorio gallego desde una perspectiva biogeográfica. *Recursos Rurais* 1(3): 31-53.
- Rodríguez Guitián, M.A. & Ramil Rego, P. (2008). Fitogeografía de Galicia (NW Iberico): análisis histórico y nueva propuesta corológica. *Recursos Rurais* 1(4): 19-50.
- Rodríguez Guitián, M. A., Pérez Alberti, A. & Guitián Rivera, J. (1996a). Modificaciones antrópicas del límite superior del bosque e influencia sobre la dinámica de las vertientes en el Valle del Río Ortigal (Serra dos Ancares, NW Ibérico). En: A. Pérez Alberti & R. Lois González (Coords.): *Actividad humana y cambios recientes en el paisaje*: 131-153. Consellería de

Cultura e Comunicación Social. Xunta de Galicia. Santiago de Compostela.

Rodríguez Guitián, M. A., Guitián Rivera, J. & Pérez Alberti, A. (1996b). Evolución reciente de la cubierta vegetal y de los usos del territorio en el Valle del Río Ortigal (Reserva Nacional de Caza de Os Ancares): En: A. Pérez Alberti & A. Martínez Cortizas (Coords.): Avances en la reconstrucción paleoambiental de las áreas de montaña lucenses. Monografías G.E.P., 1: 189-215. Diputación Provincial de Lugo. Lugo.

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., Muñoz Sobrino, C. & Ramil-Rego, P. (2001). Variaciones espaciales de la distribución de la vegetación como respuesta a los cambios climáticos globales a partir del último máximo glaciar en la Serra dos Ancares (NW Ibérico). En: F. Gómez Mercado & J.F. Mota Poveda: Vegetación y Cambios Climáticos: 153-162. Servicio de Publicaciones. Universidad de Almería.

Rodríguez Guitián, M.A., Real, C., Blanco López, J.M. & Ferreiro da Costa, J. (2005a). 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.

Rodríguez Guitián, M.A., Rigueiro Rodríguez, A., Real, C., Blanco López, J.M. & Ferreiro da Costa, J. (2005b). El hábitat "9260 Bosques de *Castanea sativa*" en el extremo noroccidental ibérico: primeros datos sobre la variabilidad florística de los "soutos". Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse 141-2: 75-82.

Rodríguez Guitián, M.A., Ramil Rego, P. & Romero Franco, R. (2007). Caracterización ecológica y florística de las comunidades lauroides del occidente de la Cornisa Cantábrica. Lazaroa 28: 35-65.

Rodríguez Guitián, M.A. & Amigo Vázquez, J. (2009). Datos florísticos y ecológicos sobre los espinales y aulagares del extremo occidental de la Cordillera Cantábrica. En: F. Llamas & C. Acedo (Coords.): Botánica Pirenaico-Cantábrica en el siglo XXI: 579-594. Área de Publicaciones. Universidad de León. León.

Rodríguez Guitián, M.A., Amigo Vázquez, J., Real, C. & Romero Franco, R. (2009). Revisión de la sintaxonomía de los hayedos del occidente de la Cordillera Cantábrica (NO Ibérico) mediante análisis multivariante. Lazaroa 30: 191-218.

Rodríguez Guitián, M.A., Ramil-Rego, P. & Ferreiro Da Costa, J. (2012). Propuesta de clasificación multicriterio para los bosques de Galicia. Recursos Rurais. Serie Cursos 6: 63-106.

Rodríguez Guitián, M.A., Romero Franco, R., Real, C. & Ferreiro da Costa, J. (2013). Descripción, cartografía e valor de conservación dos bosques da Devesa da Rogueira (Serra do Courel, NW Península Ibérica). Recursos Rurais, 9: 5-34.

Rodwell, J.S. (Ed.) (1991). British plant communities. Volumen 1. Woodlands and scrub. Cambridge University Press, Cambridge. UK.

Romero, R., Caracuel, M., González, G., Abreira, M. & Robles, M. (2000). Aplicación de un sistema de información geográfica al estudio evolutivo de los bosques de la reserva nacional de caza de Os Ancares en el período 1957-1996. Actas del Congreso de Ordenación y Gestión Sostenible de Montes. Tomo I: 319-326. Consellería de Medio Ambiente. Xunta de Galicia.

Schuck, A., Päivinen, R., Hytönen, T., & Pajari, B. (2002). Compilation of Forestry Terms and Definitions. Internal Report European Forest Institute, 6. Joensuu, Finland.

Schultz, G. (1833). Cuaderno de Campo, nº 2. Edición Facsimil a cargo de Juan R. Vidal Romaní. Publicacións da Área de Xeoloxía e Minería. Seminario de Estudos Galegos. Edición do Castro. Sada (A Coruña).

Silva-Pando, F.J. (1990). La flora y vegetación de la Sierra de Ancares: base para la planificación y ordenación forestal. Tese de Doutoramento inédita. Universidad Complutense. Madrid.

Silva Pando, F.J. (1994). Flora y series de vegetación de la Sierra de Ancares. Fontqueria, 40: 233-389.

Silva-Pando, F.J. (2009). Los abedulares y acebedas de la Sierra de Ancares (Lugo-León, España). Actas del V Congreso Forestal Español. SECF-Junta de Castilla y León. Ávila.

Spellerberg, I.F. (1992). Evaluation and Assessment for Conservation. Chapman & Hall, London.

Thomas P. & Packham, J. (2007). Ecology of Woodlands and Forests: Description, Dynamics and Diversity. Cambridge University Press. Cambridge.

Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, 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.

UN-FAO (2004). Global forest resources assessment update 2005 Terms and definitions (Final version). Forest Resources Assessment Programme Working Paper 83/E. Rome. Italy.

XUNTA (1984). Orden del 10 de diciembre de 1984, sobre protección del acebo (*Ilex aquifolium* L.) en el territorio de la Comunidad Autónoma. Orde do 10 de decembro de 1984 sobre protección do acivro *Ilex aquifolium*, L. no territorio da Comunidade Autónoma de Galicia (DOG 15/12/1984).

ANEXO

Táboas de inventarios florísticos dos tipos de bosques identificados dentro do territorio da RBACNB

(para cada localidade de inventario indícanse, entre paréntese, as súas coordenadas UTM de 1x1 km no sistema de proxección ETRS89)

Táboa 1.

1-6: bidueirais supratemperados quionófilos (*Luzulo henriquesii*-*Betuletum celtibericae*); **7-11:** bidueirais seriais (*Holco mollis*-*Betuletum celtibericae*); **12-14:** carballais ananos (*Avenello ibericae*-*Quercetum orocantabrica*); **15-27:** carballais albares silicícolas umbrófilos orocantábricos (*Luzulo henriquesii*-*Quercetum petraeae*).

Nº inv.	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
Area (m²)	400	400	300	400	80	120	300	300	300	300	100	160	100	40	100	400	600	300	225	100	300	400	400	400	100	300	500
Alt. E ₁ (m)	12	15	8	6	6	9	16	12	14	18	18	3-5	1,5	1,5-4	16	18	16	20	18	15	22	15	18	18	6	8-16	10-18
Cob. E ₁ (>4 m)(%)	100	100	70	70	60	90	90	95	90	95	90	---	---	---	90	100	100	90	100	80	95	100	100	50	100	95	
Cob. E ₂ (1,5-4 m)(%)	10	10	30	20	20	20	15	15	15	20	---	100	---	85	---	30	20	20	40	50	15	20	0	0	60	15	25
Cob. E ₃ (<1,5 m)(%)	30	0	100	40	40	90	90	80	65	60	70	90	100	100	85	10	10	60	50	40	95	30	20	60	0	40	15
Altitude (m)	1200	1325	1440	1480	1500	1530	755	920	945	1035	1050	1640	1750	1805	620	760	820	885	950	1110	1120	1120	1180	1180	1230	1310	1345
Pendiente (°)	27	32	36	27	23	23	20	34	12	28	20	34	32	40	16	14	9	32	23	18	14	32	36	23	27	30	18
Orientación	N	N	N	NW	NW	W	N	N	ESE	ENE	N	NW	WNW	E	WSW	N	N	NW	NE	N	ENE	NE	NE	N	NNE	ENE	N
Nº taxons	21	16	27	13	11	20	13	18	21	18	21	14	13	8	26	32	23	30	28	17	20	24	17	26	14	34	27
E ₁ (>4,0 m) + E ₂ (>1,5-4,0 m):																											
<i>Betula pubescens</i>	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	-	-	-
<i>Quercus orocantabrica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Quercus petraea</i>	2	2	1	1	1	2	-	1	+	2	+	-	-	-	4	4	4	4	4	4	5	5	5	3	3	2	2
<i>Quercus robur</i> x <i>Q. petraea</i>	-	2	1	1	1	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3
<i>Erica arborea</i>	3	1	3	4	4	1	1	1	1	1	1	1	2	1	-	-	-	2	+	-	1	4	-	1	-	-	-
<i>Sorbus aucuparia</i>	2	-	1	1	+	2	-	+	+	1	+	-	-	-	-	1	+	+	+	1	1	2	-	2	-	+	1
<i>Ilex aquifolium</i>	+	2	-	-	-	1	-	-	-	-	+	-	-	-	-	1	+	1	2	1	3	1	1	4	3	-	4
<i>Corylus avellana</i>	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4	4	1	5	3	-	1	3	2	-	1	1
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	-	+	-	-	-	1	+	+	-	-	-	-	-	-	+	2	+	+	-	-	1	1	+	-	2	+
<i>Castanea sativa</i>	-	-	-	-	-	2	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	1	1	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Genista florida</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Frangula alnus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prunus avium</i>	2	-	-	-	-	-	1	1	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Quercus pyrenaica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	-	-	-	-	-	+	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fraxinus excelsior</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salix caprea</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
<i>Cytisus scoparius</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fagus sylvatica</i>	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Quercus robur</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salix atrocinerea</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pyrus cordata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E ₃ (<1,5 m):																											
Taxóns característicos de asociacións e unidades superiores																											
<i>Stellaria holostea</i>	+	1	1	1	-	2	-	1	+	+	+	+	+	-	-	+	1	1	-	-	1	1	1	+	1	-	+
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	1	2	3	3	2	-	1	-	+	-	1	4	1	-	3	1	1	3	3	4	-	-	1	-	+	1
<i>Deschampsia flexuosa</i>	-	-	4	3	4	5	-	1	-	+	2	3	1	1	-	1	-	1	-	1	1	-	1	3	+	-	-
<i>Teucrium scordonia</i>	-	-	-	-	1	-	-	+	1	1	1	-	-	-	1	1	1	1	1	1	+	1	-	+	-	+	-
<i>Luzula sylvatica</i>	1	5	4	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	1	-	2	2	-	-	5	4	1	1	-
<i>Anemone nemorosa</i>	1	-	+	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	1	+	+	+	+	+	1	+	-
<i>Hedera hibernica</i>	2	-	-	-	-	3	-	-	1	1	-	-	-	-	1	2	2	1	+	+	-	+	-	+	+	+	+
<i>Saxifraga spathularis</i>	-	+	+	2	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	1	2	-	-	+	1	1	-	+	-	-	-
<i>Holcus mollis</i>	-	-	1	-	-	-	2	2	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	+	+	-	1	1	+	-	-
<i>Oxalis acetosella</i>	-	1	+	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	+	-	-	+	-	1	+	-
<i>Galium rotundifolium</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	1	-	-	1	1	+	-	1	1
<i>Lonicera hispanica</i>	-	-	-	-	-	2	1	+	1	+	-	-	-	-	1	2	-	+	-	-	-	2	-	-	-	-	-
<i>Dryopteris filix-mas</i>	-	2	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	+	-	-	2	-	1	-	1	+
<i>Melampyrum pratense</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	+	-	-	-	-	1	3	-	2	-	+	1	-	-	-	-	-
<i>Polypodium vulgare</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	+	-	+	+	+	+	1	-	+	-	-	-
<i>Physospermum cornubiense</i>	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-
<i>Viola riviniana</i>	-	-	+	2	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	1	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+
<i>Melittis melissophyllum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	+	+	-	-	+	2	-	-	-	+
<i>Polygonatum verticillatum</i>	-	+	+	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+
<i>Euphorbia hyberna</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-
<i>Crepis lampsanoides</i>	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Veronica officinalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Dryopteris dilatata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	1	+	-
<i>Poa chaixii</i>	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lilium martagon</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	1
<i>Euphorbia dulcis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Melica uniflora</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	+	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Dryopteris affinis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	+	-	-	-	-	1	-	-
<i>Solidago virgaurea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	1	-	-	-
Taxóns característicos da clase Salici-Populetea																											
<i>Polystichum setiferum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Compañeiras																											
<i>Rubus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	4	3	2	3	1	-	-	-	1	1	4	1	3	2	+	-	2	+	-	+	-
<i>Pteridium aquilinum</i>	5	-	-	-	-	-	+	1	1	1	1	-	-	-	+	+	4	1	3	-	+	2	-	-	-	-	-
<i>Omphalodes nitida</i>	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	2	1	-	+	1	3	1	+	+
<i>Digitalis purpurea</i>	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	r	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sedum anglicum</i>	+	-	-	1	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	+	+	-	-	1	-	-
<i>Dryopteris oreades</i>	-	-	2	+	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Festuca paniculata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Geranium robertianum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	3	+	-	-	-	-

Nº inv.	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
<i>Lilium martagon</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1
<i>Euphorbia dulcis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Melica uniflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Dryopteris affinis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.
<i>Solidago virgaurea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.
Taxóns característicos da clase Salici-Populetea																											
<i>Polystichum setiferum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2	.
Compañeiras																											
<i>Rubus</i> sp.	.	.	.	.	.	.	4	3	2	3	1	.	.	.	1	1	4	1	+	2	+	.	2	+	.	+	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	5	.	.	.	.	.	+	1	1	1	1	.	.	.	+	+	4	1	3	.	+	2	.	+	.	.	.
<i>Omphalodes nitida</i>	2	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	+	+	.	2	1	.	+	1	3	1	+	+	.
<i>Digitalis purpurea</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sedum anglicum</i>	+	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	+	.	.	1	.	.
<i>Dryopteris oreades</i>	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca paniculata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	3	+	.	.	.	.

Taxóns de baixa frecuencia: Características de asociacións, alianza e orde: *Arenaria montana*: + en 8 e + en 22; *Blechnum spicant*: 2 en 2; *Ceratocarpus claviculata*: + en 26; *Hypericum pulchrum*: + en 11; *Luzula forsteri*: + en 15 e + en 18. **Características de Querco-Fagetea:** *Aquilegia vulgaris*: + en 2 e + en 24; *Daphne laureola*: 1 en 23; *Euphorbia amygdaloides*: r en 15 e + en 26; *Galium odoratum*: 1 en 26; *Helleborus foetidus*: 1 en 15; *Hyacinthoides non-scripta*: + en 18; *Mercurialis perennis*: 1 en 15 e + en 27; *Milium effusum*: 1 en 26; *Paris quadrifolia*: 1 en 26; *Primula acaulis*: + en 18; *Scrophularia alpestris*: + en 26; *Stellaria montana*: + en 26; *Veronica montana*: 1 en 26 e + en 27. **Compañeiras:** *Adenostyles pyrenaica*: 1 en 26; *Agrostis capillaris*: + en 9 e + en 11; *Angelica major*: + en 3 e + en 12; *Asphodelus macrocarpus*: + en 25; *Calluna vulgaris*: 1 en 13; *Cardamine flexuosa*: + en 26; *Carex pilulifera*: + en 27; *Eryngium durieui*: + en 13 e + en 14; *Erythronium dens-canis*: + en 12 e + en 27; *Fragaria vesca*: + en 17; *Galium aparine*: + en 7; *Galium saxatile*: + en 11; *Galium* sp.: + en 6 e + en 25; *Gentiana aurantiaca*: + en 12 e + en 13; *Jasione montana*: + en 25; *Juniperus nana*: + en 14; *Lamium maculatum*: + en 7; *Lastrea limbosperma*: + en 3 e 1 en 6; *Meconopsis cambrica*: + en 26; *Narcissus asturiensis*: + en 12 e + en 27; *Phalocarpum oppositifolium*: + en 14; *Polygonatum odoratum*: + en 2; *Pseudarrhenatherum longifolium*: + en 8 e 1 en 10; *Rubus ulmifolius*: 1 en 1; *Rumex acetosa*: + en 13; *Rumex suffruticosus*: + en 12; *Ruscus aculeatus*: + en 15 e 2 en 16; *Silene dioica*: 1 en 26; *Silene* sp.: + en 6; *Silene vulgaris*: + en 18; *Simethis mattiazii*: 1 en 10; *Umbilicus rupestris*: + en 21 e + en 22; *Urtica dioica*: 1 en 17; *Valeriana montana*: + en 13.

Localidades: **1:** Lu: Cervantes, Avesedo de Vilarello (673/4743); **2:** Lu: Cervantes, Avesedo de Vilarello (672/4743); **3:** Lu: Cervantes, Avesedo e Vilarello (672/4742); **4:** Lu: Cervantes, Avesedo de Vilarello (673/4741); **5:** Lu: Cervantes, Avesedo de Vilarello (673/4742); **6:** Lu: Cervantes, Avesedo de Vilarello (673/4741); **7:** Lu: Becerreá, Morcelle, Cormes (652/4742); **8:** Lu: Cervantes, Vilaspasantes, enfrente da aldea (662/4737); **9:** Lu: Cervantes, enfrente a Porcís (668/4735); **10:** Lu: Cervantes, Vilarello da Igrexa, O Cumial (665/4732); **11:** Lu: Cervantes, Donís, entre Piornedo e Suárbol (674/4747); **12:** Le: Candín, vertente W de Porto Ancares (677/4748); **13:** Le: Candín, Teso do Rebolín, vertente W (677/4747); **14:** Le: Candín, vertente E do teso de Rebolín (677/4747); **15:** Lu: Navia de Suarna, entre Murias e Valouta, canón do Río Valouta, marxe dereita (674/4755); **16:** Lu: Cervantes, Avesedo de Vilarello (671/4745); **17:** Lu: Cervantes, Avesedo de Vilarello (672/4744); **18:** Lu: Cervantes, entre Porcís e Vilanova do Pedregal (668/4735); **19:** Lu: Cervantes, Avesedo de Vilarello (672/4744); **20:** Lu: Cervantes, Avesedo de Vilarello (673/4743); **21:** Lu/Le: Donís/Candín, Piornedo/Suárbol, A Senda Grande (674/4748); **22:** Lu: Cervantes, Avesedo de Vilarello (673/4743); **23:** Lu: Cervantes, Avesedo de Vilarello (672/4743); **24:** Lu: Cervantes, Cereixedo, Monte de Cabanavella (672/4741); **25:** Lu: Cervantes, Donís, Avesedo de Vilarello 672/4743); **26:** Lu: Cervantes, Donís, Mallada do Ortigal (673/4742); **27:** Lu: Cervantes, Donís, Mallada do Ortigal (674/4746).

Táboa 2

1-8: carballais albares silicícolas heliófios supratemperados (*Linario triornithophorae-Quercetum petraeae*); **9-11:** carballais albares supratemperados calcícolas; **12-19:** reboleiras silicícolas supratemperadas (*Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae*)

Nº de inventario	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Área (m²)	400	300	400	100	100	200	400	400	300	400	300	200	200	400	150	400	400	400	400
Alt. E ₁ (m)	18	16	15	12	8	10	15	17	20	20	16	18	18	13	12	15	11	11	10
Cob. E ₁ (>4 m)(%)	90	100	80	75	60	60	70	75	90	95	100	90	85	90	60	80	65	80	90
Cob. E ₂ (1,5-4 m)(%)	20	20	0	10	70	40	20	60	20	10	20	---	50	---	---	---	10	---	20
Cob. E ₃ (<1,5 m)(%)	15	70	0	30	0	30	30	70	85	100	90	100	95	70	60	10	60	60	80
Altitude (m)	940	1050	1060	1170	1250	1320	1400	1450	875	985	980	750	875	890	1030	1100	1120	1190	1270
Pendente (°)	30	28	27	27	23	23	36	18	36	26	34	30	32	27	14	23	23	36	12
Orientación	WNW	W	NNE	SSW	NNE	SSE	S	S	N	NE	NNE	NW	NNE	SSW	S	S	SSW	SSW	NE
Nº taxons	24	31	15	25	15	27	22	16	35	40	41	33	43	18	21	17	21	24	24
E ₁ (>4,0 m) + E ₂ (>1,5-4,0 m):																			
<i>Quercus petraea</i>	2	3	5	3	4	3	3	3	4	4	4	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus x rosacea</i>	4	4	.	3	.	3	3	3	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.
<i>Quercus pyrenaica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	1	4	5	5	4	5	5	5	5
<i>Erica arborea</i>	1	+	2	1	5	2	.	2	+	.	.	2	1	.	.	.	3	3	1
<i>Sorbus aucuparia</i>	1	+	+	2	+	+	+	.	.	1	.	.	1	.	1	+	.	.	1
<i>Ilex aquifolium</i>	1	1	+	1	.	1	+	.	.	1	.	+	+	+	.	1	.	.	.
<i>Cytisus scoparius</i>	.	+	.	+	.	3	.	2	.	.	.	1	+	4	2	.	.	2	+
<i>Corylus avellana</i>	1	2	.	.	.	.	.	.	2	+	4	3	1	.	.	1	.	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	1	r	r	.	.	.	.	+	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	3	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunus avium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3	.	+	r	.	.	.	.	.	.
<i>Castanea sativa</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Betula pubescens</i>	1	.	2	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E ₃ (<1,5m):																			
Taxóns diferenciais de comunidades																			
<i>Deschampsia flexuosa</i>	+	1	1	2	3	1	1	4	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	3
<i>Galium rotundifolium</i>	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	1	.	+	1	+
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	.	2	.	5	2	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	3
<i>Genista florida</i>	.	+	1	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3	+	.	.	.
<i>Doronicum pubescens</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eryngium duriaei</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa chaixii</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Daphne laureola</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pulmonaria longifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola suavis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Taxóns característicos de asociacións e unidades superiores																			
<i>Teucrium scorodonia</i>	2	2	+	2	.	1	3	+	+	+	.	+	+	3	.	2	4	.	1
<i>Stellaria holostea</i>	+	1	.	+	.	.	+	1	2	+	1	+	2	.	.	1	+	.	+
<i>Anemone nemorosa</i>	.	2	.	+	+	+	.	1	.	.	.	+	1	.	+	.	+	.	2
<i>Melampyrum pratense</i>	.	.	+	.	+	1	2	.	.	r	.	.	2	+	1	.	.	+	2
<i>Holcus mollis</i>	1	3	.	.	.	1	+	1	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.	1
<i>Melittis melissophyllum</i>	.	1	.	+	.	+	3	.	.	1	+	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Hedera hibernica</i>	1	1	+	.	.	.	.	.	2	1	.	1	1	.	.	.	.	1	.
<i>Lonicera periclymenum</i>	+	+	.	.	+	.	.	.	+	1	.	.	1	.	.	.	.	+	.
<i>Polypodium vulgare</i>	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	.	+	.	+
<i>Crepis lampsanoides</i>	.	.	.	+	.	+	+	.	.	1	.	.	.	.	.	+	+	+	.
<i>Euphorbia dulcis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	1	+	2	.	+	.	.	.	.
<i>Physospermum comubiense</i>	.	1	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	+	.	.	.	.	.	1
<i>Hypericum pulchrum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	r	+	.	.	.	+	.
<i>Melica uniflora</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola riviniana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	1	.	.	+	.	.	.	.
<i>Dryopteris filix-mas</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lilium martagon</i>	.	.	.	.	.	+	2	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Primula acaulis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Solidago virgaurea</i>	.	.	2	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Arenaria montana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.	+
<i>Lathyrus linifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonatum verticillatum</i>	.	1	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Taxóns característicos da clase Salici-Populetea																			
<i>Polystichum setiferum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.

Nº de inventario	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Compañeiras																			
<i>Pteridium aquilinum</i>	1	1	2	1	2	+	4	1	1	1	+	1	1	3	1	2	1	1	1
<i>Rubus</i> sp.	1	+	+	1	.	+	1	.	1	2	1	1	+	2	1	1	2	3	+
<i>Omphalodes nitida</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	1	+	.	.	+	.	.
<i>Glandora prostrata</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	+	+	1	.
<i>Linaria triornithophora</i>	.	+	.	+	.	.	2	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	1	.
<i>Polygonatum odoratum</i>	.	.	.	1	2	+	.	1	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	+	.
<i>Brachypodium rupestre</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	3	3	1	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Clinopodium vulgare</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	1	.	.	1	2	.
<i>Jasione montana</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.
<i>Asphodelus macrocarpus</i>	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Agrostis capillaris</i>	1	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.
<i>Fragaria vesca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	1	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	.	2	.	.	.
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Digitalis purpurea</i>	+	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Taxóns de baixa frecuencia: **E₁:** *Cytisus striatus*: 1 en 16; *Erica australis*: + en 16; *Fagus sylvatica*: 2 en 13; *Frangula alnus*: 1 en 1; *Pyrus cordata*: 1 en 13; *Rosa canina*: + en 11 e + en 18; *Rosa micrantha*: + en 9; *Salix caprea*: 1 en 10. **E₂:** **Taxóns característicos de asociacións e unidades superiores:** *Conopodium majus*: + en 9 e r en 11; *Epilobium montanum*: 1 en 11 e r en 12; *Euphorbia hyberna*: + en 4 e 1 en 7; *Helleborus foetidus*: + en 10 e + en 11; *Mercurialis perennis*: 2 en 9 e 3 en 10; *Poa nemoralis*: + en 10 e 1 en 11; *Potentilla sterilis*: 1 en 9 e + en 11; *Ranunculus tuberosus*: 2 en 9 e + en 13; *Conopodium pyrenaicum*: 1 en 19; *Dryopteris affinis*: + en 1; *Hieracium gr. umbellatum*: + en 13; *Hypericum androsaemum*: + en 4; *Oxalis acetosella*: + en 13; *Sanicula europaea*: 2 en 9; *Stachys sylvatica*: + en 10; *Saxifraga spathularis*: r en 13; *Tamus communis*: + en 11. **Taxóns característicos da clase Salici-Populetea:** *Aquilegia vulgaris*: + en 10; *Brachypodium sylvaticum*: 2 en 12 e 1 en 13; *Ranunculus ficaria*: + en 9. **Compañeiras:** *Andryala integrifolia*: + en 15; *Arrhenatherum elatius*: + en 2 e 1 en 4; *Asplenium trichomanes*: + en 11; *Bellis perennis*: + en 15; *Carex pilulifera*: + en 1 e + en 13; *Centaurea nigra*: 1 en 17; *Cirsium filipendulum*: r en 12; *Cruciata glabra*: + en 10; *Cystopteris fragilis*: 1 en 11; *Cytisus multiflorus*: + en 17; *Dianthus hyssopifolius*: + en 14; *Epilobium lanceolatum*: + en 18; *Erica cinerea*: + en 15; *Erythronium dens-canis*: + en 9 e + en 19; *Galium aparine*: 1 en 11; *Galium papillosum*: + en 11 e + en 13; *Galium* sp.: + en 12; *Geranium robertianum*: 1 en 11; *Hypericum burseri*: + en 15; *Lamium maculatum*: + en 11; *Lapsana communis*: + en 11; *Leontodon* sp.: + en 15; *Lotus corniculatus*: + en 15; *Luzula lactea*: 1 en 19; *Narcissus asturiensis*: + en 9; *Narcissus triandrus*: + en 2; *Origanum virens*: + en 14; *Pentaglottis sempervirens*: + en 11; *Potentilla erecta*: + en 15; *Pseudarrhenatherum longifolium*: + en 17 e + en 19; *Rumex acetosa*: + en 9; *Ruscus aculeatus*: r en 13 e 1 en 18; *Sedum forsterianum*: + en 17; *Silene vulgaris*: + en 17 e + en 18; *Simethis mattiazii*: + en 19; *Umbilicus rupestris*: + en 1; *Urtica dioica*: + en 10 e + en 11; *Vicia sepium*: 1 en 10 e + en 11; *Xiphion latifolium*: + en 7.

Localidades: **1:** Lu: Cervantes, baixo Porcís (668/4735); **2:** Lu: Cervantes, Donís, Ponte de Vales, por baixo do camiño que sube polo val (673/4743); **3:** Lu: Cervantes, Donís, Avesedo de Vilarello (672/4743); **4:** Lu: Cervantes, Donís, Avesedo de Vilarello (672/4741); **5:** Lu: Cervantes, Donís, Avesedo de Vilarello (672/4743); **6:** Lu: Cervantes, Donís, Avesedo de Vilarello (672/4741); **7:** Lu: Cervantes, Donís, Avesedo de Vilarello (672/4741); **8:** Lu: Cervantes, Donís, Avesedo de Vilarello (673/4742); **9:** Lu: Cervantes, Vilaspasantes, entre Riamonte de Arriba e Riamonte de Abaixo (664/4734); **10:** Lu: Cervantes, Vilarello da Igrexa, O Cumial (665/4732); **11:** Lu: Cervantes, Vilarello da Igrexa, O Cumial (665/4733); **12:** Lu: Cervantes, Veiga do Seixo (667/4738); **13:** Lu: Navia de Suarna, Val de Brego, enfrente a Murias de Rao (672/4754); **14:** Lu: Cervantes, Donís, Avesedo de Vilarello (671/4745); **15:** Lu: Cervantes, Donís, Avesedo de Vilarello (672/4744); **16:** Lu: Cervantes, Donís, Avesedo de Vilarello (673/4744); **17:** Lu: Cervantes, Donís, Avesedo de Vilarello (673/4744); **18:** Lu: Cervantes, Donís, Avesedo de Vilarello (673/4744); **19:** Lu: Cervantes, Vilarello da Igrexa, Penas do Cumial (664/4732).

Táboa 3
Carballais mixtos silicícolas termófilos naviegos (*Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae*)

Nº inv.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Área (m²)	140	300	240	450	400	300	400	400	200	500	400	300	200	400	250	200	250	300	300	300	300	400	400	300
Alt. E ₁ (m)	16	16	14	16	18	14	16	16	15	20	14	16	16	26	20	10	14	14	15	10	20	16	22	14
Cob. E ₁ (>4 m)(%)	90	90	90	95	90	90	90	90	100	90	95	100	100	95	80	80	90	90	100	90	100	90	90	90
Cob. E ₂ (1,5-4 m)(%)	30	10	40	15	30	15	30	30	---	30	15	20	---	30	---	---	---	10	---	15	40	30	20	20
Cob. E ₃ (<1,5 m)(%)	90	75	95	100	95	85	50	40	70	70	90	75	100	95	70	90	100	85	50	80	90	85	35	95
Altitude (m)	310	320	325	325	395	405	410	410	415	420	480	490	550	560	570	685	690	725	750	835	300	305	325	355
Pendente (°)	18	30	10	20	8	28	22	4	22	32	18	28	20	18	32	38	18	16	28	26	42	38	36	34
Orientación	NE	NE	SE	NNE	ESE	SE	N	S	NW	N	SSE	N	E	SE	W	WNW	S	SSW	N	W	WNW	WSW	SSW	S
Nº taxons	38	37	39	45	30	27	30	27	43	36	34	33	26	33	45	41	20	32	35	30	49	39	38	44
E ₁ (>4,0 m) + E ₂ (>1,5-4,0 m)																								
<i>Quercus pyrenaica</i>	3	1	5	1	5	5	5	5	3	5	1	5	4	2	5	5	5	4	5	5	+	4	3	5
<i>Quercus robur</i>	2	5	1	5	1	1	.	+	2	+	5	.	3	4	1	r	.	1	r	.	4	2	1	1
<i>Erica arborea</i>	2	+	.	1	1	1	2	+	.	2	+	1	+	+	+	1	.	1	+	1	.	1	+	2
<i>Crataegus monogyna</i>	1	+	3	+	1	.	+	1	1	.	+	1	+	1	+	1	.	1	r	+	2	.	1	1
<i>Castanea sativa</i>	.	1	1	+	+	.	1	.	3	1	+	1	1	1	+	+	+	2	1	.	2	1	2	+
<i>Prunus avium</i>	.	+	.	+	.	.	.	1	2	+	+	1	+	+	+	1	+	r	1	.	1	1	.	1
<i>Cytisus scoparius</i>	1	.	r	+	+	+	+	+	.	+	.	+	+	+	3	.	1	+	.	1	.	.	.	.
<i>Quercus x andegavensis</i>	3	.	.	.	.	.	1	1	+	.	.	2	.	.	+	.	.	+	.	.	1	+	.	1
<i>Prunus spinosa</i>	1	+	.	1	+	+	.	1	1	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	r	+	.	.	.	.	.	.	1	.	r	.	.	.	+	r	.	.	r	.	.	.	.	.
<i>Cytisus striatus</i>	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Frangula alnus</i>	.	1	.	.	1	.	.	+	.	1	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Corylus avellana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	1	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Pyrus cordata</i>	.	+	.	.	.	.	.	1	.	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Ilex aquifolium</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	r	.	.	.	.	.
<i>Rosa cf. canina</i>	+	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Cornus sanguinea</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Arbutus unedo</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2	2	3	.
<i>Fraxinus angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	2	+
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	1	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E ₃ (<1,5 m):																								
Taxóns característicos de asociacións e unidades superiores																								
<i>Hedera hibernica</i>	5	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	4	+	+	+	3	1	1	2	2	1	1
<i>Holcus mollis</i>	2	2	1	1	.	1	1	1	+	2	3	1	2	1	2	1	1	3	2	2	+	2	+	4
<i>Lonicera hispanica</i>	2	1	3	1	1	1	3	1	+	1	2	1	+	2	.	+	.	2	+	+	1	1	1	1
<i>Teucrium scorodonia</i>	1	1	+	+	1	1	1	1	.	1	2	1	1	1	r	1	.	+	1	1	+	.	+	1
<i>Stellaria holostea</i>	1	+	1	1	2	+	+	1	+	+	1	2	+	1	1	.	.	1	1	+	+	.	.	1
<i>Ruscus aculeatus</i>	1	1	1	2	2	2	1	2	+	+	+	+	+	1	1	1	.	.	.	2	1	1	.	.
<i>Viola riviniana</i>	.	+	+	1	.	+	.	.	1	+	1	+	1	.	1	+	+	+	1	.	+	1	+	1
<i>Polypodium vulgare</i>	.	1	.	+	+	.	2	+	.	.	+	1	.	+	+	r	.	1	.	+	.	+	+	.
<i>Physospermum cornubiense</i>	.	+	.	r	1	.	.	1	.	1	.	.	.	.	+	+	.	1	.	1	+	+	+	.
<i>Arenaria montana</i>	+	.	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	+	1	+	2
<i>Helleborus foetidus</i>	+	.	+	+	.	+	+	.	1	.	.	+	.	1	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	1	.	1	.	+	1
<i>Primula acaulis</i>	+	.	.	1	.	+	.	.	+	.	.	.	+	1	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Hypericum pulchrum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	1
<i>Melampyrum pratense</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	3	.	.	+	2	1	2	1	.	.	.	.
<i>Potentilla sterilis</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Luzula forsteri</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	+	+	+	.
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	.	+	+	.	1	1	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Euphorbia dulcis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.	.	2	.	.	2	.	+	.	.	.
<i>Melittis melissophyllum</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Crepis lampsanoides</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Deschampsia flexuosa</i>	.	1	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sanicula europaea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Arum italicum</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.
<i>Ranunculus tuberosus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Hieracium umbellatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	.	.
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Dryopteris affinis</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Melica uniflora</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.

Nº inv.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Taxóns característicos da clase Salici-Populetea																								
<i>Polystichum setiferum</i>	2	1	1	2	.	1	1	.	2	+	1	1	.	1	.	.	.	+	.	+	2	1	1	+
Compañeiros																								
<i>Rubus</i> sp.	1	+	1	2	1	1	1	1	.	r	2	1	2	2	+	1	+	+	+	1	+	+	+	2
<i>Pteridium aquilinum</i>	1	1	+	.	3	.	3	2	+	1	+	2	2	+	1	1	1	2	1	+	.	2	1	3
<i>Asphodelus lusitanicus</i>	2	+	1	+	3	2	1	1	.	2	.	1	2	.	.	1	1	.	1	.	r	.	.	2
<i>Omphalodes nitida</i>	1	.	+	2	.	+	+	+	.	1	1	2	.	+	1	+	.	1	2	+	.	.	.	+
<i>Digitalis purpurea</i>	+	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	r	.	1	+	r	+	+	+
<i>Brachypodium rupestre</i>	.	+	1	.	2	3	.	.	.	.	2	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	1
<i>Glandora prostrata</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	1	.	+
<i>Asplenium onopteris</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	1	+	.	.	.	.	1	1	1
<i>Ulex europaeus</i>	.	.	.	.	2	1	.	+	.	1	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Tamus communis</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	+	.	+	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	+
<i>Clinopodium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	+	+
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+
<i>Carex pilulifera</i>	1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	+	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	2	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i>	.	+	.	.	1	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	1	+	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>Narcissus triandrus</i>	.	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	+
<i>Genista falcata</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	2	.	2	.	.	.	.	1
<i>Carex distachya</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	+
<i>Fragaria vesca</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Linaria triornithophora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	+
<i>Asplenium trichomanes</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Carex muricata</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Ulex minor</i>	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Rubia peregrina</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	+	.
<i>Cardamine hirsuta</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.
<i>Galium</i> sp.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	+
<i>Vicia sepium</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.

Taxóns de baixa frecuencia: **E1:** *Betula pubescens*: 2 en 11 e 1 en 23; *Juglans regia*: r en 9; *Malus sylvestris*: + en 21; *Quercus robur* x *Quercus petraea*: + en 20; *Salix atrocinerea*: 1 en 24; *Sambucus nigra*: + en 9; *Sorbus aucuparia*: + en 4 e r en 15; *Sorbus torminalis*: 1 en 21.

E2: Taxóns característicos de asociacións e unidades superiores: *Anemone nemorosa*: 1 en 16; *Blechnum spicant*: + en 23; *Carex sylvatica*: + en 9; *Conopodium pyrenaicum*: 1 en 16; *Epilobium montanum*: + en 15; *Galium rotundifolium*: 1 en 15; *Hieracium gr. murorum*: 1 en 15 e 1 en 16; *Lathyrus linifolius*: 1 en 16; *Luzula lactea*: + en 10 e 1 en 20; *Luzula sylvatica*: + en 2; *Mercurialis perennis*: + en 4 e + en 15; *Oxalis acetosella*: + en 19; *Saxifraga spathularis*: 1 en 2 e + en 7; *Solidago virgaurea*: r en 21; *Veronica montana*: r en 15. **Taxóns característicos da clase Salici-Populetea:** *Circaea lutetiana*: + en 9; *Ranunculus ficaria*: + en 3; *Symphytum tuberosum*: + en 4. **Compañeiros:** *Ajuga pyramidalis*: + en 24; *Anarrhinum bellidifolium*: + en 22 e + en 23; *Andryala integrifolia*: 1 en 15; *Centaurea nigra*: + en 6; *Chelidonium majus*: r en 9; *Cirsium filipendulum*: + en 19; *Crocus serotinus*: + en 5; *Cruciata glabra*: + en 20; *Cytisus multiflorus*: 1 en 20; *Daboecia cantabrica*: + en 7 e + en 10; *Dactylis glomerata*: + en 8 e + en 22; *Doronicum plantagineum*: + en 1; *Epilobium* sp.: + en 1 e r en 9; *Erica cinerea*: + en 22; *Erythronium dens-canis*: + en 19; *Eupatorium cannabinum*: r en 4; *Galium aparine*: + en 3 e + en 14; *Galium lucidum*: + en 23 e + en 24; *Galium verum*: + en 17; *Geranium* sp.: + en 19; *Geum urbanum*: + en 9; *Heracleum sphondylium*: + en 14; *Lamium maculatum*: 1 en 3 e + en 8; *Lapsana communis*: + en 24; *Leucanthemum* sp.: r en 1; *Orobanchae rapum-genisteae*: r en 15; *Picris hieracioides*: 1 en 1 e + en 12; *Polygonatum odoratum*: + en 9 e + en 13; *Polypodium cambricum*: 1 en 1; *Rumex acetosa*: + en 7; *Scilla verna*: r en 19; *Sedum forsterianum*: + en 15; *Silene dioica*: + en 3; *Silene nutans*: + en 22; *Silene vulgaris*: + en 20; *Simetis planifolia*: + en 16 e 1 en 18; *Stellaria media*: 1 en 3; *Thapsia villosa*: r en 17; *Torilis arvensis*: + en 15; *Umbilicus rupestris*: + en 3 e + en 22; *Urtica dioica*: + en 9.

Localidades: **1:** Lu: Navia de Suarna, Muñís, augas arriba da ponte do Regueiro de Larxentes (664/4760); **2:** Lu: Navia de Suarna, Penasinceira (661/4758); **3:** Lu: Navia de Suarna, área recreativa de Penamil (660/4756); **4:** Lu: Navia de Suarna, Fontela, pola estrada a Envernallas (665/4760); **5:** Lu: Becerreá, Vilachá (657/4749); **6:** Lu: Becerreá, entre Vilachá e San Martiño, pista a Fraián de Baixo (657/4750); **7:** Lu: Navia de Suarna, entre Cantorcía e Quintá de Moia (665/4757); **8:** Lu: Becerreá, entre Liber e San Román de Cervantes, por riba do refuxio de pescadores do Río Navia (656/4748); **9:** Lu: Becerreá, entre Liber e O Barreiro (656/4747); **10:** Lu: Becerreá, enfrente a Vilachá (656/4749); **11:** Lu: Becerreá, entre Ouselle e Borquería (651/4746); **12:** Lu: Navia de Suarna, entre a Pobra e Vilarantón, Monte A Reboleira (663/4758); **13:** Lu: Cervantes, entre Castelo de Cais e Vilaluz (660/4746); **14:** Lu: Becerreá, entre a vila e Ouselle (650/4746); **15:** Lu: Cervantes, entre Comeantes e Vilaquinte, ladeira na marxe dereita do Río Ser (668/4750); **16:** Lu: Navia de Suarna, Rao, entre Meda e Asar, Teso da Regueiría (673/4760); **17:** Lu: Cervantes, As Seixas, vertente S do Monte O Cotrón (658/4746); **18:** Lu: Navia de Suarna, entre Liñares e Queizán, sub Castro Liñares (660/4763); **19:** Lu: Cervantes, Serra de Seixas, enfrente a O Pombeiro (659/4745); **20:** Lu: Cervantes, enfrente á igrexa de Cereixedo (668/4739); **21:** Lu: Navia de Suarna, estrada a Envernallas, á altura de A Illa (666/4766); **22:** Lu: Navia de Suarna, A Ribeira, por riba da Ponte da Muria (666/4765); **23:** Lu: Navia de Suarna, Muñís, camiño a Embornallúas, enfrente a A Cernada (666/4760); **24:** Lu: Cervantes, Ribeira, ladeira abaixo do desvío a Vilartatín (658/4751).

Táboa 4

1-6: reboleiras calcícolas orocantábricas; 7-16: carballais mixtos calcícolas galaico-portugueses

Nº inv.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Área (m²)	300	400	300	300	300	300	300	400	400	500	400	300	400	400	400	300
Alt. E ₁ (m)	18	18	12	16	8	14	12	20	24	22	18	18	26	18	22	18
Cob. E ₁ (>4 m)(%)	90	90	100	90	90	85	90	90	90	95	90	100	90	95	100	100
Cob. E ₂ (1,5-4 m)(%)	25	25	25	30	25	20	30	35	35	35	30	20	25	15	15	20
Cob. E ₃ (<1,5 m)(%)	90	100	75	75	85	90	85	70	80	85	90	90	60	85	85	70
Altitude (m)	790	840	850	870	880	930	500	520	520	530	555	560	580	665	670	700
Pendente (°)	28	38	30	32	28	36	30	30	36	26	20	22	26	22	30	40
Orientación	SE	S	SSE	E	SSE	S	W	NE	NE	S	SSW	NW	NNE	WSW	ENE	ESE
Nº taxons	42	37	38	38	37	42	50	64	46	52	50	46	39	52	42	39
E ₁ (>4,0 m) + E ₂ (>1,5-4,0 m):																
<i>Quercus pyrenaica</i>	5	5	4	4	5	5	4	4	4	3	4	1	2	.	1	.
<i>Quercus robur</i>	+	.	+	.	.	.	3	3	2	3	2	3	3	4	5	4
<i>Crataegus monogyna</i>	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1
<i>Castanea sativa</i>	+	1	2	1	.	1	+	1	1	1	1	3	3	2	2	2
<i>Prunus avium</i>	1	1	1	1	.	1	1	1	1	2	2	1	3	1	2	1
<i>Prunus spinosa</i>	.	+	+	.	2	1	1	1	+	2	1	1	.	+	1	1
<i>Corylus avellana</i>	+	.	2	2	.	.	1	1	1	2	1	1	2	1	+	.
<i>Cytisus scoparius</i>	+	1	.	+	.	1	+	+	.	+	+	+	r	.	.	+
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	.	+	.	.	.	+	.	2	.	.	2	+	1	1	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	1	.	.	.	1	1	.	+	1	.	3	.	2	1	.
<i>Rosa micrantha</i>	+	.	.	.	1	.	.	+	1	1	1	.	1	+	.	.
<i>Pyrus cordata</i>	1	+	1	.	.	+	+	1	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Erica arborea</i>	+	.	1	1	.	1	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.
<i>Ilex aquifolium</i>	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	1	.
<i>Rosa gr. canina</i>	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.
<i>Quercus robur</i> x <i>Quercus pyrenaica</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	r	.	.	.	.
<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.
E ₃ (<1,5 m):																
Taxóns diferenciais de comunidades																
<i>Origanum virens</i>	+	+	+	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium medium</i>	+	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Doronicum pubescens</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium sanguineum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geum sylvaticum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola suavis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sanicula europaea</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	1	2	1	.	3	1	1	1
<i>Arum italicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	1	.	+	2	+	1
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	.	.	.	.	1	2	1	+	+	1	+	.	.	.
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	1	+	+	.	.	.
<i>Rubia peregrina</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	1	.	.	+	.
<i>Chamaeiris foetidissima</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	1	1	.	.	.	.
<i>Quercus ballota</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	1	1	.	.	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	.	1	.	.	.	1
<i>Laurus nobilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	+	+	.
<i>Ranunculus ficaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	1
Taxóns característicos de comunidades e unidades superiores:																
<i>Teucrium scorodonia</i>	+	2	+	1	+	+	+	1	+	+	+	1	+	+	+	+
<i>Viola riviniana</i>	+	+	1	1	+	+	1	+	1	+	+	1	+	+	1	+
<i>Hedera hibernica</i>	1	2	3	3	+	1	2	3	3	3	4	4	3	3	3	2
<i>Helleborus foetidus</i>	+	+	+	+	+	1	+	1	+	1	1	+	1	1	1	+
<i>Tamus communis</i>	+	2	+	.	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	+	+
<i>Polystichum setiferum</i>	+	1	.	1	+	1	1	2	2	3	1	2	3	1	3	2
<i>Lonicera hispanica</i>	.	1	1	1	.	1	1	2	2	2	1	2	2	1	2	+
<i>Stellaria holostea</i>	.	1	1	1	.	1	2	+	1	1	1	+	.	+	+	+
<i>Polypodium vulgare</i>	1	+	1	1	1	+	+	1	.	.	+	1	.	+	1	1
<i>Mercurialis perennis</i>	2	+	2	2	2	+	1	2	+	.	.	+	+	1	.	1
<i>Potentilla sterilis</i>	+	1	+	+	.	+	1	1	+	+	1	.	.	+	.	.
<i>Ruscus aculeatus</i>	.	+	3	.	.	.	.	2	2	3	3	2	1	1	1	+
<i>Holcus mollis</i>	1	1	1	1	1	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Primula acaulis</i>	.	.	+	1	.	.	.	2	1	.	.	1	2	1	+	1
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	1	1	1	2	+	.	1	+
<i>Daphne laureola</i>	.	.	+	1	.	.	1	+	.	1	+	1	1	.	.	1
<i>Asplenium onopteris</i>	+	1	+	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	+

Nº inv.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	.	.	2	1	.	.	1	2	1	2	1	.	1	1
<i>Euphorbia dulcis</i>	.	.	+	1	.	+	.	1	.	.	.	.	+	1	1	+
<i>Melittis melissophyllum</i>	1	.	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.
<i>Luzula forsteri</i>	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	+	.	.
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	1	.	.	1	.	2	.	+	1	.	.	.	1	1	.	.
<i>Melica uniflora</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	1	.	+	.	.
<i>Crepis lampsanoides</i>	+	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.
<i>Ornithogalum pyrenaicum</i>	+	+	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Physospermum cornubiense</i>	1	.	1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus tuberosus</i>	.	.	.	1	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Hypericum androsaemum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	+	.	.	.
Compañeiras:																
<i>Brachypodium rupestre</i>	4	4	3	3	3	3	1	3	+	2	2	1	+	1	2	1
<i>Asplenium trichomanes</i>	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+
<i>Rubus</i> sp.	1	1	.	.	2	1	1	1	1	1	1	1	+	1	1	2
<i>Pteridium aquilinum</i>	1	1	.	1	1	1	1	+	+	+	1	1	.	+	+	.
<i>Glandora diffusa</i>	+	+	+	.	1	1	.	+	.	+	1	.	.	.	.	.
<i>Omphalodes nitida</i>	.	.	.	+	.	.	+	1	.	.	.	+	+	+	+	+
<i>Polypodium cambricum</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	+	1	.	1	1	1
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	.	+	+	.	.
<i>Fragaria vesca</i>	.	+	.	+	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Umbilicus rupestris</i>	.	.	.	+	.	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	1
<i>Cruciata glabra</i>	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Genista falcata</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	+
<i>Asphodelus lusitanicus</i>	.	.	1	.	.	.	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Vicia sepium</i>	.	1	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Carex distachya</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Narcissus triandrus</i>	.	.	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonatum odoratum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.
<i>Rumex acetosa</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Vicia</i> sp.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Ulex europaeus</i>	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Taxóns de baixa frecuencia: **E₁:** *Fagus sylvatica*: 1 en 5; *Juglans regia*: r en 1 e + en 12; *Malus sylvestris*: 1 en 1 e 2 en 5; *Quercus robur* x *Quercus petraea*: 2 en 16; *Rosa arvensis*: + en 7; *Ulmus glabra*: 1 en 9. **E₂:** **Taxóns característicos de asociacións e unidades superiores:** *Aquilegia vulgaris*: + en 8; *Arenaria montana*: + en 6; *Carex sylvatica*: + en 16; *Conopodium majus*: + en 9 e + en 14; *Corydalis cava*: + en 14; *Hypericum pulchrum*: + en 8 e + en 15; *Lathyrus linifolius*: 1 en 1; *Lilium martagon*: + en 13; *Oxalis acetosella*: + en 14; *Potentilla montana*: 1 en 5 e + en 7; *Veronica montana*: + en 16. **Compañeiras:** *Agrimonia eupatoria*: + en 16; *Ajuga pyramidalis*: + en 4; *Carex flacca*: 1 en 11; *Carex pilulifera*: + en 8 e + en 10; *Ceterach officinarum*: + en 14; *Chelidonium majus*: + en 14; *Clinopodium vulgare*: 1 en 2 e + en 7; *Dactylis glomerata*: + en 10; *Dactylorhiza* sp.: + en 9 e + en 14; *Danthonia decumbens*: + en 8; *Dianthus hyssopifolius*: + en 2 e + en 6; *Digitalis purpurea*: + en 4; *Doronicum plantagineum*: + en 1 e + en 13; *Erythronium dens-canis*: + en 3; *Festuca* sp.: 1 en 5; *Galium mollugo*: + en 6; *Galium papillosum*: + en 5; *Geum urbanum*: + en 10; *Heracleum sphondylium*: + en 4 e + en 9; *Pentaglottis sempervirens*: + en 6; *Picris hieracioides*: + en 5; *Pseudarrhenatherum longifolium*: 1 en 5; *Silene vulgaris*: + en 14; *Thapsia villosa*: 1 en 1; *Torilis* sp.: + en 13; *Ulex gallii*: + en 4; *Ulex minor*: + en 3.

Localidades: **1:** Lu: Cervantes, Vilaspasantes, Val de Escudo (663/4737); **2:** Lu: Cervantes, Cereixido, por riba da casa Reitoral (668/4739); **3:** Lu: Cervantes, enfrente a Vilarello da Igrexa (665/4736); **4:** Lu: Cervantes, Vilaspasantes, entre Riamonte de Arriba e Riamonte de Abaixo (664/4734); **5:** Lu: Cervantes, Vilaspasantes, Val de Escudo (662/4737); **6:** Lu: Cervantes, Vilanova do Pedregal (668/4736); **7:** Lu: Becerreá, Cruzul, caída ao Río Navia do Monte Valdavara (652/4745); **8:** Lu: Becerreá, Cruzul, extremo NE do Monte dos Castros (651/4745); **9:** Lu: Becerreá, A Ferrería (653/4742); **10:** Lu: Becerreá, Cruzul, entre as Casas da Ponte e a igrexa de San Martiño (651/4745); **11:** Lu: Becerreá, entre A Pereiriña e a igrexa de San Martiño de Cruzul (651/4745); **12:** Lu: Becerreá, Vilar de Ousón, vertente N do Monte do Castro (651/4745); **13:** Lu: Becerreá, Cruzul, Monte Valdavara (652/4745); **14:** Lu: Becerreá, O Furco (648/4749); **15:** Lu: Becerreá, Morcelle, A Cruz da Horta (652/4744); **16:** Lu: Becerreá, Cormes, por baixo da aldea (653/4742).

Táboa 5

1-12: acebais silicícolas orocantábricos; **13:** teixedal silicícola orocantábrico; **14-15:** bosques de capudres e paleiros (*Sorbo aucupariae-Salicetum capreae*); **16:** faial calcícola courelao (*Neottio nidi-avis-Fagetum sylvaticae*)

Nº de inventario	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Área (m²)	200	500	400	300	400	300	300	500	400	1000	150	300	400	300	100	400
Alt. E ₁ (m)	12-14	12	12	12	12	12-20	14	15	10	10	8	10	6-12	16	12	22
Cob. E ₁ (>4 m)(%)	100	100	100	100	90	95	100	100	100	100	100	100	100	95	100	100
Cob. E ₂ (1,5-4 m)(%)	---	0	15	5	10	15	50	0	10	0	---	---	30	50	25	20
Cob. E ₃ (<1,5 m)(%)	30	40	35	25	30	25	20	60	80	30	>5	>5	50	85	60	70
Altitude (m)	1270	1290	1345	1350	1360	1380	1385	1400	1400	1450	1520	1530	1365	1255	1050	870
Pendente (°)	12	13,5	30	20	40	34	28	27	22,5	13,5	22	38	38	32	22	36
Orientación	N	N	ENE	NNW	ENE	E	WSW	N	N	NW	ENE	E	ENE	N	NNW	NNE
Nº taxons	38	20	34	10	34	24	31	17	25	18	9	13	25	35	28	26
E ₁ (>4,0 m) + E ₂ (>1,5-4,0 m):																
<i>Ilex aquifolium</i>	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	1	.	1
<i>Taxus baccata</i>	+	+	.	.	r	.	.	2	2	1	.	.	4	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	1	1	1	1	+	1	1	+	2	1	.	+	1	4	3	1
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	5
<i>Betula pubescens</i>	+	2	.	1	.	.	1	1	2	.	.	+	1	1	2	.
<i>Corylus avellana</i>	3	.	.	.	+	1	1	1	+	.	.	.	1	1	3	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	+	1	.	.	r	1	+	.	+	.	.	.	.	.	2
<i>Quercus petraea</i>	.	+	.	.	1	3	1	2	.	2	.	.	1	.	.	.
<i>Erica arborea</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	3	2	.
E ₃ (<1,5 m):																
Taxóns característicos de comunidades e unidades superiores:																
<i>Oxalis acetosella</i>	1	1	1	+	+	1	1	+	1	.	+	+	+	.	+	+
<i>Vaccinium myrtillus</i>	+	.	+	+	+	1	+	.	1	1	+	r	+	+	1	.
<i>Dryopteris filix-mas</i>	+	+	1	.	1	1	+	1	1	+	.	.	+	1	.	+
<i>Galium rotundifolium</i>	+	1	2	+	1	.	1	1	2	1	+	+	.	+	.	.
<i>Anemone nemorosa</i>	+	+	+	.	+	+	1	.	+	+	.	r	+	+	.	.
<i>Dryopteris dilatata</i>	+	.	1	1	2	1	+	.	.	.	+	+	.	2	2	.
<i>Saxifraga spathularis</i>	.	+	+	.	.	+	+	.	1	.	+	r	+	1	+	.
<i>Viola riviniana</i>	+	1	+	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	1	.	+
<i>Polygonatum verticillatum</i>	1	+	.	.	.	.	+	2	+	+	.	.	+	1	+	.
<i>Lastrea limbosperma</i>	.	1	1	r	1	1	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.
<i>Luzula sylvatica</i>	+	.	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	1	1	.
<i>Sanicula europaea</i>	1	.	1	.	1	.	1	2	4	.	.	.	.	.	.	2
<i>Deschampsia flexuosa</i>	+	.	+	.	.	+	+	.	.	.	+	.	+	.	+	.
<i>Blechnum spicant</i>	r	.	+	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Veronica montana</i>	r	+	1	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Stellaria holostea</i>	+	.	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	1	+	1
<i>Dryopteris affinis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.
<i>Polystichum aculeatum</i>	.	+	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ajuga reptans</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+
<i>Lysimachia nemorum</i>	.	+	+	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+	.	.
<i>Hedera hibernica</i>	1	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	3	3
<i>Holcus mollis</i>	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	1	1	1	.
<i>Crepis lampsanoides</i>	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	+
<i>Euphorbia hyberna</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.
<i>Scrophularia alpestris</i>	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.
<i>Conopodium majus</i>	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Melica uniflora</i>	1	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Euphorbia dulcis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	+
<i>Mercurialis perennis</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	2
<i>Paris quadrifolia</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Poa chaixii</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	+	.	.
<i>Ranunculus tuberosus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Ceratocarpus claviculata</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Teucrium scorodonia</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Physospermum cornubiense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Taxóns característicos da clase Salici-Populetea																
<i>Polystichum setiferum</i>	1	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Compañeiras																
<i>Rubus</i> sp.	.	+	r	.	r	.	.	.	.	+	.	.	+	r	2	+
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	r	r	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1	1	+

Nº de inventario	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Carex pilulifera</i>	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Omphalodes nitida</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	+

Taxóns de baixa frecuencia: **E₁:** *Fraxinus excelsior*: r en 5 e 2 en 16; *Genista florida*: r en 5 e r en 6; *Rosa micrantha*: + en 16; *Salix atrocinerea*: 2 en 15; *Salix caprea*: + en 9; *Sambucus nigra*: 1 en 3. **E₂:** **Taxóns característicos de asociacións e unidades superiores:** *Actaea spicata*: 1 en 3; *Allium ursinum*: r en 1 e + en 10; *Aquilegia vulgaris*: + en 7 en 16; *Carex sylvatica*: + en 7 e + en 16; *Corydalis cava*: + en 16; *Daphne laureola*: + en 15 e 1 en 16; *Euphorbia amygdaloides*: + en 1; *Galium odoratum*: + en 7; *Helleborus foetidus*: 1 en 16; *Hyacinthoides non-scripta*: 1 en 6 e 1 en 16; *Lilium martagon*: 1 en 1 e + en 13; *Lonicera periclymenum*: 1 en 15; *Milium effusum*: + en 1 e + en 3; *Moehringia trinervia*: + en 3; *Poa nemoralis*: + en 5 e + en 16; *Polypodium vulgare*: + en 1 e r en 12; *Potentilla sterilis*: + en 16; *Primula acaulis*: + en 15 e 2 en 16. **Compañeiros:** *Aconitum neapolitanum*: 1 en 1 e 1 en 9; *Adenostyles pyrenaica*: + en 7; *Agrostis capillaris*: 1 en 14; *Ajuga pyramidalis*: + en 5; *Allium victorialis*: + en 6 e r en 13; *Asplenium adiantum-nigrum*: + en 16; *Asplenium trichomanes*: + en 16; *Brachypodium rupestre*: 1 en 16; *Cardamine* sp.: r en 1 e + en 9; *Carex asturica*: + en 6; *Chaerophyllum hirsutum*: r en 1; *Digitalis purpurea*: r en 6; *Erythronium dens-canis*: + en 13; *Galium saxatile*: + en 5; *Heracleum sphondylium*: + en 16; *Lactuca plumieri*: + en 15; *Lamium maculatum*: r en 1 e + en 3; *Narcissus asturiensis*: + en 13; *Pimpinella major*: 1 en 16; *Pimpinella major*: 1 en 16; *Polygonatum odoratum*: 1 en 10; *Rumex acetosa*: r en 14; *Silene dioica*: + en 3; *Stellaria montana*: 1 en 5 e 1 en 7; *Valeriana pyrenaica*: + en 16; *Veronica chamaedrys*: + en 2; *Vicia sepium*: + en 16; *Viola suavis*: + en 16.

Localidades: **1:** Lu: Navia de Suarna, Braña de Pando Zarco, Monte Sancedelo (676/4751); **2:** Lu: Cervantes, Cereixedo, Val da Vara (672/4741); **3:** Lu: Cervantes, Donís, entre a Mallada do Ortigal e Penabolosa (673/4741); **4:** Lu: Cervantes, Piornedo, Monte Agulleiro (673/4745); **5:** Lu: Cervantes, Donís, entre a Mallada do Ortigal e Penabolosa (673/4742); **6:** Lu: Cervantes, Donís, entre a Mallada do Ortigal e Penabolosa, chegando ás Campas de Penabolosa (673/4742); **7:** Lu: Cervantes, Val do Ortigal, extremo inferior do monte O Capudre (674/4741); **8:** Lu: Cervantes, Cereixedo, Val da Vara (673/4740); **9:** Lu: Cervantes, Cereixedo, Val da Vara (673/4740); **10:** Lu: Cervantes, Cereixedo, Val da Vara (673/4740); **11:** Lu: Cervantes, Val de Piornedo, entre Campa Redonda e Boca da Formela (674/4744); **12:** Lu: Cervantes, Val de Piornedo, entre Campa Redonda e Boca da Formela (674/4744); **13:** Lu: Cervantes, Val do Ortigal, As Lastras (673/4741); **14:** Lu: Navia de Suarna, Murias de Rao, Braña de Pando Zarco, O San Cedelo (676/4751); **15:** Lu: Cervantes, A Pintinidoira, Faial da Valiña (662/4735); **16:** Lu: Cervantes, Vilaspasantes (662/4737).

Táboa 6

1-5: bosques mixtos silicícolas orocantábricos occidentais (*Luzulo henriquesii-Aceretum pseudoplatani*); **6-9:** bosques mixtos silicícolas galaico-portugueses e galaico-interiores (*Hyperico androsaemi-Quercetum roboris*); **10-13:** bosques mixtos calcícolas orocantábricos occidentais (*Omphalodo nitidae-Coryletum avellanae* subas. *quercetosum petraeae*); **14-22:** bosques mixtos calcícolas cantábricos occidentais e naviegos

Nº de inventario	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Área (m²)	300	300	300	500	400	400	400	400	300	300	300	300	500	400	300	300	400	400	400	400	500	400
Alt. E ₁ (m)	18	20	14	12-18	16	18	20	30	18	20	12	8-12	26	10-18	20	26	12-20	18	18	22	24	22
Cob. E ₁ (>4 m)(%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	95	95	100	100	90	95	90
Cob. E ₂ (1,5-4 m)(%)	15	15	40	35	30	75	25	25	20	15	35	35	30	20	35	25	30	15	---	20	15	15
Cob. E ₃ (<1,5 m)(%)	70	80	90	90	90	95	100	95	85	85	85	90	95	90	85	85	80	100	100	70	65	95
Altitude (m)	755	760	790	980	1015	275	280	340	485	840	850	865	870	470	475	510	520	540	550	585	590	670
Pendente (°)	34	42	32	30	28	28	36	38	30	30	30	36	34	30	32	38	38	32	10	36	38	34
Orientación	W	NNW	WNW	NNE	SSW	SW	NNW	NNE	SSW	NW	ENE	NW	WNW	NNE	N	NE	NW	NNW	N	WNW	NE	NNE
Nº taxons	47	45	53	46	49	26	36	46	42	39	44	42	41	38	34	45	56	42	34	46	53	36
E ₁ (>4,0 m) + E ₂ (1,5-4,0 m):																						
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	5	3	4	3	2	.	1	.	4	4	2	5	2	5	4	2	5	5	2	3	4
<i>Corylus avellana</i>	2	1	4	3	2	4	1	.	2	2	3	3	1	2	1	1	2	2	.	2	2	2
<i>Prunus avium</i>	1	1	1	1	2	+	2	2	1	2	2	3	1	.	+	3	3	2	3	3	2	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	3	2	3	3	3	1	.	.	2	1	2	.	3	1	1	.	+	.	.	2	1	3
<i>Castanea sativa</i>	.	1	.	.	.	+	2	3	.	1	.	1	1	1	.	2	3	1	1	3	2	1
<i>Crataegus monogyna</i>	.	+	.	.	.	.	2	2	+	1	2	2	2	1	.	.	1	1	+	1	1	+
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	1	.	.	.	+	1	1	+	+	+	+	1	+	1	.	1	1	.	.	+
<i>Ilex aquifolium</i>	1	+	1	2	2	.	3	.	.	.	1	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa gr.canina</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	1	.	+	.	+	1	.	+	.	.	.	+
<i>Quercus robur</i>	.	.	.	.	.	3	3	2	2	.	.	.	.	1	.	.	+	1	2	.	2	.
<i>Ulmus glabra</i>	1	1	1	2	1	.	2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2	.
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	+	1	1	.
<i>Quercus pyrenaica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	1	.	.	1	1	.	1	2	.
<i>Quercus petraea</i>	1	.	1	.	2	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Juglans regia</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	+	.	.
<i>Fraxinus angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	2	3	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cytisus scoparius</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.
E ₃ (<1,5 m):																						
Taxóns diferenciais de comunidades																						
<i>Saxifraga spathularis</i>	.	2	r	2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Luzula sylvatica</i>	.	1	.	2	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dryopteris dilatata</i>	.	.	+	2	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cardamine impatiens</i>	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Blechnum spicant</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium odoratum</i>	2	+	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Milium effusum</i>	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Adenostyles pyrenaica</i>	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus platanifolius</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Laserpitium latifolium</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca altissima</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Corydalis cava</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	4	3	+	.	2	.	.	.	.	.	3
<i>Ornithogalum pyrenaicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	+	+	1	+	+	+	+	.	.	+	2
<i>Stachys alpina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	+	+	.
<i>Doronicum plantagineum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola suavis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Epilobium montanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	+	+	2	1	.
<i>Chamaeiris foetidissima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	+	.	1	.
<i>Allium ursinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	4
<i>Helleborus occidentalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Rubia peregrina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
Taxóns característicos de comunidades e unidades superiores																						
<i>Hedera hibernica</i>	1	2	2	2	3	5	3	3	1	2	3	3	2	1	3	3	2	2	2	1	3	3
<i>Polystichum setiferum</i>	3	3	4	3	2	1	3	5	2	3	4	3	3	2	3	3	3	2	1	3	3	2
<i>Primula acaulis</i>	+	1	1	1	1	+	+	1	.	1	1	1	+	1	1	1	2	1	.	1	2	2
<i>Lonicera hispanica</i>	1	1	.	1	1	+	2	1	1	1	1	1	1	.	.	1	2	1	1	2	1	1
<i>Helleborus foetidus</i>	.	1	+	+	+	.	.	+	+	1	1	+	1	+	+	+	1	1	+	1	1	+
<i>Tamus communis</i>	+	+	+	.	+	+	2	1	1	+	.	+	.	1	1	+	+	1	1	+	1	+
<i>Mercurialis perennis</i>	2	3	3	3	2	.	3	.	.	4	3	3	4	2	2	2	3	4	.	3	2	3

Taxóns de baixa frecuencia: **E₁:** *Alnus glutinosa*: 2 en 6; *Erica arborea*: r en 3 e + en 12; *Fraxinus excelsior* x *Fraxinus angustifolia*: + en 6; *Malus sylvestris*: + en 5; *Pyrus cordata*: + en 6; *Quercus ballota*: 1 en 17 e + en 20; *Rosa micrantha*: + 17 e 1 en 21; *Salix atrocinerea*: 1 en 6 e 1 en 9; *Salix caprea*: 1 en 4 e 2 en 5; *Sorbus aucuparia*: 1 en 4 e 1 en 5. **E₂:** **Taxóns característicos de asociacións e unidades superiores:** *Ceratocarpus claviculata*: + en 1 e r en 8; *Conopodium majus*: + en 10 e 1 en 12; *Euphorbia hyberna*: + en 3 e + en 5; *Hieracium umbellatum*: + en 7; *Hypericum pulchrum*: + en 17; *Luzula forsteri*: 1 en 17 e + en 20; *Lactuca muralis* r en 19; *Polygonatum verticillatum*: 1 en 5 e + en 18; *Ranunculus tuberosus*: + en 4 e r en 8; *Scrophularia alpestris*: 1 en 2. **Taxóns característicos da clase Salici-Populetea:** *Carex remota*: + en 9 e + en 14. **Compañeiras:** *Arrhenatherum bulbosum*: + en 3; *Asphodelus* sp.: + en 17; *Asplenium onopteris*: + en 3 e + en 9; *Bromus ramosus*: 1 en 1 e + en 3; *Campanula* sp.: + en 8; *Cardamine raphanifolia*: + en 4; *Carex distachya*: + en 20; *Carex divulsa*: + en 9; *Carex muricata*: + en 17; *Dactylis glomerata*: + en 1; *Digitalis purpurea*: r en 20; *Meconopsis cambrica*: + en 2; *Myosotis* sp.: + en 20; *Narcissus asturiensis*: 2 en 10 e 1 en 11; *Narcissus triandrus*: + en 5; *Rumex acetosa*: + en 1 e + en 20; *Saxifraga granulata*: + en 12; *Sedum album*: + en 1; *Torilis arvensis*: + en 9; *Torilis* sp.: 1 en 12; *Valeriana montana*: + en 2; *Veronica chamaedrys*: + en 1.

Localidades: **1:** Lu: Navia de Suarna, Rao, Canón do Río Valouta, marxe deita. (675/4754); **2:** Lu: Navia de Suarna, Murias de Rao, Val de Brego (672/4754); **3:** Lu: Navia de Suarna, Rao, Canón do Río Valouta, marxe deita (675/4753); **4:** Lu: Cervantes, Avesedo de Vilarello, augas abaixo da Ponte de Vales (673/4743); **5:** Lu: Cervantes, Donís, Ponte de Vales, por riba duns prados de sega (673/4743); **6:** Lu: Navia de Suarna, Muñís (665/4760); **7:** Lu: Navia de Suarna, Muñís, Fontela, parte media de ladeira (665/4760); **8:** Lu: Navia de Suarna, marxe dereita do Río Navia augas abaixo da Presa das Maseiriñas (661/4758); **9:** Lu: Becerreá, entre Ouselle e Borquería (651/4746); **10:** Lu: Cervantes, por baixo de Vilarello da Igrexa (665/4735); **11:** Lu: Cervantes, Vilarello do Río (665/4735); **12:** Lu: Cervantes, Riamonte de Abaixo (664/4735); **13:** Lu: Cervantes, entre Porcís e Vilanova do Pedregal (668/4735); **14:** Lu: Becerreá, Cruzul, marxe dereita do Río Ousón, augas abaixo da ponte (652/4745); **15:** Lu: Becerreá, Cruzul, marxe dereita do Río Ousón, augas arriba da ponte (651/4745); **16:** Lu: Becerreá, Agüeira, Os Grobos, extremo N (653/4743); **17:** Lu: Becerreá, Cruzul, Aciñeiral de Cruzul, Monte Penafreita (651/4744); **18:** Lu: Becerreá, Cruzul, bosque por riba da antiga N-VI (652/4745); **19:** Lu: Becerreá, entre Venta de Cruzul e Ouselle, Portela da Cruz (650/4746); **20:** Lu: Becerreá, Cruzul, Aciñeiral de Cruzul, Monte Penafreita (652/4744); **21:** Lu: Becerreá, Cruzul, Valdavara (652/4745); **22:** Lu: Becerreá, O Furco, Vadongo (648/4749).

Táboa 7

1-5: abeledos silicícolas orocantábricos occidentais; **6-10:** abeledos silicícolas cántabro-atlánticos; **11-16:** abeledos calcícolas orocantábricos occidentais (*Omphalodo nitidae-Coryletum avellanae* subas. *coryletosum avellanae*); **17-18:** abeledos calcícolas cántabros occidentais e navegos.

Nº inv.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Área (m²)	300	300	240	100	300	200	300	300	200	300	300	200	300	200	400	300	300	240
Alt. E ₁ (m)	6-10	8-14	6-12	7	7-16	7	8	8-12	6-10	8-12	6-10	6	6-10	5-8	6-10	8-12	6-10	8-12
Cob. E ₁ (>4 m)(%)	100	100	100	100	80	100	100	100	100	100	90	90	100	100	100	100	100	95
Cob. E ₂ (1,5-4 m)(%)	25	25	15	10	50	20	15	20	20	10	15	10	15	10	10	10	15	25
Cob. E ₃ (<1,5 m)(%)	90	85	70	90	0	90	50	90	50	85	80	95	85	60	70	100	85	65
Altitude (m)	960	1155	1185	1200	1300	290	325	410	410	475	805	825	830	870	885	1000	590	600
Pendente (°)	38	38	32	30	27	30	25	32	22	34	44	36	34	42	20	28	30	32
Orientación	NNE	NNE	SW	NNE	N	NNW	WNW	N	N	NE	NE	NW	NW	NNE	S	ENE	W	NW
Nº taxons	46	49	43	42	23	19	24	31	27	42	38	43	40	26	28	37	27	31
E ₁ (>4,0 m) + E ₂ (>1,5-4,0 m):																		
<i>Corylus avellana</i>	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
<i>Prunus avium</i>	+	.	1	.	.	.	+	1	1	1	1	+	1	1	.	1	1	1
<i>Crataegus monogyna</i>	1	.	.	.	.	.	1	2	2	1	+	1	1	1	1	2	1	2
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	2	1	.	.	+	+	.	.	1	1	1	2	.	2	.	1	1
<i>Ilex aquifolium</i>	+	3	1	1	3	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.
<i>Castanea sativa</i>	1	.	.	.	.	.	1	2	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.
<i>Rosa canina</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	1	+	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Quercus petraea</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
<i>Rosa micrantha</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.
<i>Quercus robur</i>	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	+
E ₃ (<1,5 m):																		
Taxóns diferenciais de comunidades:																		
<i>Deschampsia flexuosa</i>	1	+	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Saxifraga spathularis</i>	2	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oxalis acetosella</i>	1	2	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Luzula sylvatica</i>	.	1	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	+	1	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonatum verticillatum</i>	.	1	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Blechnum spicant</i>	+	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Erica arborea</i>	.	+	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lastrea limbosperma</i>	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scrophularia alpestris</i>	1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arum italicum</i>	.	.	.	.	.	2	+	2	1	2	+	.	+	.	.	.	.	1
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Symphytum tuberosum</i>	.	.	.	.	.	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Corydalis cava</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	1	.	.	1	.	.
<i>Doronicum plantagineum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	1	.	.	.	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>Aconitum neapolitanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Malus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Stachys alpina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Astrantia major</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Viola suavis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Rubia peregrina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Chameiris foetidissima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
E ₃ (<1,5 m):																		
Taxóns característicos de comunidades e unidades superiores:																		
<i>Hedera hibernica</i>	+	2	.	3	.	4	.	3	+	2	3	1	3	2	3	2	4	1
<i>Viola riviniana</i>	1	1	+	1	1	.	1	.	+	1	1	1	+	1	+	1	.	+
<i>Polystichum setiferum</i>	.	+	.	1	.	4	2	4	1	2	3	3	2	2	+	+	3	1
<i>Euphorbia dulcis</i>	2	2	1	+	.	1	.	1	1	.	+	1	+	+	1	1	+	1
<i>Lonicera hispanica</i>	2	1	1	+	.	1	2	2	2	1	1	.	1	1	1	.	.	1
<i>Primula acaulis</i>	+	2	.	.	.	+	.	1	+	.	1	1	1	2	+	2	1	+
<i>Stellaria holostea</i>	2	1	2	1	1	.	+	.	.	2	+	1	+	.	+	1	.	.
<i>Mercurialis perennis</i>	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	3	4	3	3	3	4	1	3
<i>Holcus mollis</i>	2	.	3	+	.	.	3	+	1	+	+	1	.	1	2	.	.	.
<i>Ruscus aculeatus</i>	.	.	.	.	.	1	+	3	+	1	+	.	+	.	1	.	2	+

Nº inv.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Polypodium vulgare</i>	.	+	.	+	+	+	.	+	.	+	+	.	+	.	1	.	1	.
<i>Helleborus foetidus</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	+	+	1	1	+	+	2	1	.	1
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	.	+	2	.	.	.	+	.	.	1	1	1	1	1	.	+	.	2
<i>Melica uniflora</i>	1	1	.	1	.	.	.	.	.	1	.	2	+	.	+	+	1	.
<i>Crepis lampsanoides</i>	1	+	+	.	1	.	+	.	.	1	.	+	+	.	.	.	.	+
<i>Daphne laureola</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	2	.	1	1	1	1	1	+
<i>Teucrium scorodonia</i>	2	.	1	.	.	.	+	+	.	.	r	.	+	.	+	.	+	.
<i>Sanicula europaea</i>	1	2	.	1	.	.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	+
<i>Tamus communis</i>	.	.	.	.	.	+	.	1	.	1	1	+	+	.	.	.	.	+
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	2	.	2	.	1	.	1	1
<i>Lilium martagon</i>	.	1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	1	+	.	.
<i>Ranunculus tuberosus</i>	1	1	+	1	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Anemone nemorosa</i>	1	+	2	+	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dryopteris filix-mas</i>	1	1	.	1	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Ornithogalum pyrenaicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	1	.	2	.	.	.
<i>Potentilla sterilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	1	.	.	.	+	.	.
<i>Conopodium majus</i>	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Moehringia trinervia</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>Melittis melissophyllum</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Ajuga reptans</i>	+	1	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Milium effusum</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Allium ursinum</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	2	.	.	.	.	.	.
<i>Ceratocarpus claviculata</i>	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+
<i>Dryopteris affinis</i>	2	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Compañeiras																		
<i>Rubus</i> sp.	1	.	+	3	.	.	1	1	+	.	1	+	1	1	.	1	.	+
<i>Omphalodes nitida</i>	2	1	1	1	.	.	1	1	+	.	.	.	.	1	.	1	.	1
<i>Brachypodium rupestre</i>	1	.	.	.	1	.	.	+	.	.	1	1	+	1	.	2	1	.
<i>Geranium robertianum</i>	1	.	.	.	+	.	.	.	+	1	+	1	+	+	.	+	.	.
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	+	.	.
<i>Heracleum sphondylium</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	.	.	.	+	.	.
<i>Narcissus asturiensis</i>	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	2	+	1	.	.	.	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	1	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	1	+	.	.
<i>Asplenium trichomanes</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Fragaria vesca</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Polygonatum odoratum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.
<i>Silene dioica</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	+	.	.	.	.
<i>Silene vulgaris</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Vicia sepium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	+	.	.

Taxóns de baixa frecuencia: **E1:** *Betula pubescens*: 1 en 2 e 1 en 15; *Cytisus scoparius*: + en 3 e r en 11; *Fagus sylvatica*: 2 en 5; *Fraxinus angustifolia*: 1 en 7; *Quercus ballota*: 1 en 17 e + en 18; *Quercus pyrenaica*: 1 en 15; *Quercus pyrenaica* x *Quercus petraea*: 1 en 3; *Quercus robur* x *Quercus petraea*: 1 en 3 e 2 en 5; *Quercus robur* x *Quercus pyrenaica*: 1 en 17; *Salix atrocinerea*: 1 en 6. **E2:** **Taxóns característicos de comunidades e unidades superiores:** *Aquilegia vulgaris*: + en 4; *Carex sylvatica*: r en 4; *Doronicum pubescens*: 1 en 2 e + en 4; *Dryopteris dilatata*: + en 2 e + en 4; *Euphorbia hyberna*: + en 2; *Galium odoratum*: 2 en 2 e 1 en 4; *Galium rotundifolium*: 1 en 4; *Hypericum androsaemum*: + en 8; *Hypericum pulchrum*: + en 3; *Paris quadrifolia*: 1 en 2 e + en 4; *Phyllitis scolopendrium*: + en 3; *Physospermum cornubiense*: + en 3; *Poa nemoralis*: + en 1; *Ranunculus platanifolius*: + en 1 e 1 en 2; *Veronica montana*: + en 4; *Veronica officinalis*: 1 en 3. **Taxóns característicos da clase Salici-Populetea:** *Athyrium filix-femina*: + en 2; *Ranunculus ficaria*: 1 en 12 e 1 en 16. **Compañeiras:** *Angelica major*: + en 3; *Asphodelus arrondeauii*: + en 3; *Asplenium adiantum-nigrum*: + en 14; *Asplenium onopteris*: + en 12 e + en 13; *Carex pilulifera*: + en 7; *Carex* sp.: + en 3 e + en 10; *Chelidonium majus*: + en 8; *Cystopteris fragilis*: + en 14 e + en 16; *Digitalis purpurea*: r en 1; *Epilobium* sp.: + en 8; *Erythronium dens-canis*: + en 3; *Galium saxatile*: + en 5; *Geum urbanum*: + en 10; *Lamium maculatum*: + en 10 e + en 13; *Narcissus triandrus*: + en 3; *Dactylorhiza* sp.: + en 10; *Pentaglottis sempervirens*: + en 9 e + en 10; *Polypodium cambricum*: 1 en 15; *Prunella grandiflora*: + en 3; *Rumex acetosa*: + en 1 e + en 2; *Saxifraga granulata*: + en 9 e + en 12; *Torilis* sp.: + en 10; *Umbilicus rupestris*: + en 10; *Valeriana pyrenaica*: + en 14; *Veratrum album*: + en 5; *Veronica chamaedrys*: + en 1 e + en 3.

Localidades: **1:** Lu: Cervantes, entre Piornedo e Moreira, a carón da Rigueira das Pasadas (673/4747); **2:** Lu: Cervantes, Donís, subida á Campa de Barreiro (670/4743); **3:** Lu: Navia de Suarna, Rao, val do Regueiro de Pando Zarco (675/4751); **4:** Lu: Cervantes, entre Degradado e o Avesedo de Vilarello (669/4743); **5:** Lu: Cervantes, Donís, Avesedo de Vilarello (672/4743); **6:** Lu: Becerreá, Muíños, desvío da estrada a Rao (665/4760); **7:** Lu: Navia de Suarna, estrada a Penamil (659/4756); **8:** Lu: Becerreá, Liber, O Barreiro, Monte As Fontaiñas (656/4747); **9:** Lu: Becerreá, Liber, O Barreiro, Monte As Fontaiñas (656/4747); **10:** Lu: Becerreá, Cruzul, augas abaixo do Muíño da Veiga (652/4745); **11:** Lu: Cervantes, enfrente a Villarello da Igrexa (665/4736); **12:** Lu: Cervantes, enfrente da igrexa de Cereixedo (668/4737); **13:** Lu: Cervantes, por baixo de Vilarello da Igrexa (665/4736); **14:** Lu: Cervantes, Vilaspasantes, entre Riamonte de Arriba e Riamonte de Abaixo (664/4734); **15:** Lu: Cervantes, supra Vilarello do Río (665/4736); **16:** Lu: Cervantes, O Cumial (665/4733); **17:** Lu: Becerreá, Vilar de Ousón, vertente N do Monte dos Castros (651/4745); **18:** Lu: Becerreá, Cruzul, parte superior do Monte Penafreita (652/4744).

Táboa 8

1-5: soutos silicícolas; **6-11:** soutos calcícolas; **12-15:** erbedais silicícolas cántabro-atlánticos (*Frangulo alno-Arbutetum unedonis*); **16-17:** aciñeirais calcícolas orocantábricos occidentais (*Genisto falcatae-Quercetum rotundifoliae*).

Nº de inventario	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Área (m²)	300	400	300	---	400	300	400	300	500	300	300	200	300	400	200	300	400
Alt. E ₁ (m)	14	18	16	---	20	16	20	20	18	16	16	6	4-8	8-12	6-8	6	10
Cob. E ₁ (>4 m)(%)	85	90	90	---	85	100	100	100	95	100	85	100	100	100	100	100	95
Cob. E ₂ (1,5-4 m)(%)	<5	15	15	---	0	25	20	30	20	45	5	---	---	---	---	10	10
Cob. E ₃ (<1,5 m)(%)	90	90	65	---	60	90	80	75	95	75	90	35	30	25	15	85	70
Altitude (m)	350	450	500	850	895	500	520	530	555	570	930	280	335	355	660	520	685
Pendente (°)	---	18	32	---	24	28	0-55	34	26	26	34	40	32	40	20	16	6
Orientación	E	SW	N	NE	NNW	NE	SE	N	NE	N	S	SW	SSW	SW	SW	SW	SSE
Nº taxons	24	38	28	32	45	54	61	47	57	49	38	22	29	24	16	39	27
E ₁ (>1,5-4,0 m) + E ₂ (>4,0 m):																	
<i>Castanea sativa</i>	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	.	.	.	.	.	.
<i>Arbutus unedo</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	5	5	5	.	.
<i>Quercus ballota</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	5
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	1	.	.	+	1	1	+	1	1	+	1	+	.	1	1
<i>Prunus avium</i>	+	1	1	.	.	1	+	1	1	1	1	.	.	1	.	+	.
<i>Corylus avellana</i>	+	2	.	1	.	1	2	2	1	2	+	.	.	.	.	r	.
<i>Quercus pyrenaica</i>	.	.	.	1	.	1	+	+	.	1	.	1	.	1	1	1	.
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	.	.	1	.	2	1	1	+	.	+	+	.	1	+
<i>Erica arborea</i>	+	+	.	1	+	.	.	.	.	1	.	+	1	.	1	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	1	2	2	1	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Ilex aquifolium</i>	.	.	.	+	+	1	1	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus robur</i>	.	1	.	.	.	r	1	.	.	1	.	.	+	.	.	.	+
<i>Rosa gr. canina</i>	.	.	+	.	.	+	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	1	+	1	.	.	.	.	.	.
<i>Frangula alnus</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.
<i>Rosa gr. micrantha</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	+
<i>Cytisus scoparius</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.
E ₃ (<1,5 m)																	
Taxóns diferenciais de comunidades																	
<i>Primula acaulis</i>	+	1	.	.	+	2	2	2	3	1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Crepis lampsanoides</i>	+	1	+	+	1	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stellaria holostea</i>	.	+	+	+	1	1	1	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla sterilis</i>	.	1	.	.	+	1	+	1	+	+	1	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia dulcis</i>	.	.	.	+	1	1	1	1	3	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melica uniflora</i>	.	.	.	.	+	1	1	2	3	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus ficaria</i>	.	1	.	.	+	1	1	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Blechnum spicant</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dryopteris affinis</i>	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anemone nemorosa</i>	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Betula pubescens</i>	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	.	.	.	2	1	.	1	1	.	.	r	.	.	+	.
<i>Arenaria montana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+
<i>Daphne laureola</i>	.	.	.	.	.	2	1	.	1	1	.	.	.	.	.	1	.
<i>Mercurialis perennis</i>	.	.	.	.	.	1	1	1	3	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Chamaeiris foetidissima</i>	.	.	.	.	.	r	1	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.
<i>Ranunculus tuberosus</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sanicula europaea</i>	.	.	.	.	.	+	1	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypericum androsaemum</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubia peregrina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	1	1	2
<i>Potentilla montana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Taxóns característicos de comunidades e unidades superiores																	
<i>Lonicera hispanica</i>	3	1	1	.	1	2	1	1	2	1	+	1	1	+	+	1	2
<i>Hedera hibernica</i>	2	1	+	1	.	2	1	2	3	3	1	1	1	1	.	3	3
<i>Viola riviniana</i>	+	1	+	1	+	+	1	1	2	+	+	.	+	+	.	.	+
<i>Ruscus aculeatus</i>	+	+	+	.	.	1	1	1	1	2	.	1	1	+	+	3	3
<i>Teucrium scorodonia</i>	1	+	.	2	1	+	+	.	.	+	+	.	+	+	.	+	1
<i>Polypodium vulgare</i>	+	+	.	.	.	1	.	+	+	1	.	.	1	+	+	+	+
<i>Luzula forsteri</i>	.	+	+	.	+	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.
<i>Helleborus foetidus</i>	.	.	+	.	.	1	+	1	1	+	+	.	.	.	.	+	+
<i>Carex distachya</i>	.	r	+	.	.	+	.	.	+	.	.	+	2	1	.	1	+

Nº de inventario	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<i>Tamus communis</i>	.	.	.	.	.	1	1	+	1	+	+	.	.	.	.	2	1
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	.	.	.	+	+	2	1	1	+	.	.	1	.	1	.
<i>Holcus mollis</i>	1	1	+	.	1	1	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ajuga reptans</i>	.	+	.	.	1	.	1	1	+	1	.	.	.	.	.	.	+
<i>Asplenium onopteris</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1	+	.	+	.
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	1	1	.	.	.	.	.	1	.
<i>Hypericum pulchrum</i>	+	.	1	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	.	+	.	.	1	2	.	.	2	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Melittis melissophyllum</i>	.	.	.	1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Conopodium majus</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex sylvatica</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	.	.	.	.	.	1	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Taxóns característicos da clase Salici-Populetea																	
<i>Polystichum setiferum</i>	2	+	1	.	.	2	2	2	2	1	.	.	+	+	.	+	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	+	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Compañeiras																	
<i>Rubus</i> sp.	3	1	2	1	+	2	2	1	1	1	+	+	+	1	r	1	1
<i>Pteridium aquilinum</i>	1	1	+	3	2	+	+	+	+	1	1	.	.	1	1	.	.
<i>Geranium robertianum</i>	+	.	+	.	+	+	1	+	1	.	.	+	+	.	.	+	.
<i>Omphalodes nitida</i>	.	1	1	+	+	r	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.
<i>Asphodelus</i> sp.	2	4	2	.	.	2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1
<i>Asplenium trichomanes</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	1	+	.	+	.
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	.	.	.	r	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Umbilicus rupestris</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Vicia sepium</i>	.	.	.	.	.	1	+	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachypodium rupestre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	4	.	.	.	.	2	3
<i>Digitalis purpurea</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Fragaria vesca</i>	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Geum urbanum</i>	+	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	1	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Glandora prostrata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.
<i>Rumex acetosa</i>	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Taraxacum</i> sp.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Torilis arvensis</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Clinopodium vulgare</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
<i>Cruciata glabra</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Polypodium cambricum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Glandora difussa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	1
<i>Genista falcata</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Origanum virens</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+

Taxóns de baixa frecuencia: E₁:: *Alnus glutinosa*: 1 en 8; *Cytisus striatus*: + en 2 e + en 12; *Juglans regia*: r en 10 e r en 16; *Laurus nobilis*: r en 2; *Quercus petraea*: + en 4 e r en 11; *Sambucus nigra*: + en 5 e 1 en 9. E₂:: **Taxóns característicos de asociacións e unidades superiores:** *Conopodium* sp.: + en 1; *Corydalis cava*: + en 9; *Deschampsia flexuosa*: + en 5; *Dryopteris filix-mas*: + en 5 e + en 10; *Epilobium montanum*: + en 8; *Galium odoratum*: 2 en 7; *Galium rotundifolium*: + en 4 e + en 15; *Hieracium* cf. *murorum*: 1 en 5; *Hieracium* cf. *umbellatum*: + en 5; *Hieracium* gr. *sabaudum*: + en 10; *Lathyrus linifolius*: + en 7 e + en 8; *Lilium martagon*: + en 7 e 1 en 8; *Melampyrum pratense*: + en 5 e + en 7; *Melittis melissophyllum*: 1 en 4 e 1 en 16; *Moehringia trinervia*: + en 8; *Ornithogalum pyrenaicum*: 1 en 8 e 3 en 9; *Osyris alba*: 1 en 13; *Oxalis acetosella*: + en 4; *Physospermum cornubiense*: + en 4 e 1 en 16; *Stachys sylvatica*: + en 8. **Taxóns característicos da clase Salici-Populetea:** *Aegonychon purpureocaeruleum*: + en 7; *Arum italicum*: + en 7 e 1 en 9; *Circaea lutetiana*: + en 7 e 1 en 8; *Festuca gigantea*: + en 7; *Symphytum tuberosum*: 1 en 6 e 1 en 7. **Compañeiras:** *Alliaria petiolata*: + en 8; *Allium sphaerocephalon*: r en 17; *Anarrhinum bellidifolium*: + en 13; *Antirrhinum monanthum*: + en 8; *Arabis alpina*: + en 7; *Arabis* sp.: + en 13; *Asplenium adiantum-nigrum*: + en 11 e + en 16; *Bromus ramosus*: + en 7; *Carex flacca*: 1 en 16 e + en 17; *Carex pilulifera*: + en 10; *Ceterach officinarum*: + en 16; *Colchicum autumnale*: + en 6; *Crocus serotinus*: + en 6; *Daboecia cantabrica*: + en 15; *Dianthus hyssopifolius*: + en 16; *Epilobium* sp.: + en 2 e + en 3; *Erica australis*: 1 en 12; *Erica cinerea*: + en 13 e + en 15; *Erythronium dens-canis*: + en 5; *Galium aparine*: + en 9 e + en 12; *Galium mollugo*: + en 16; *Galium* sp.: + en 4; *Geranium lucidum*: + en 15; *Geranium sanguineum*: + en 17; *Himantoglossum hircinum*: + en 16; *Lamium maculatum*: + en 9; *Lapsana communis*: + en 10; *Linaria triornithophora*: 2 en 4 e + en 5; *Narcissus triandrus*: + en 16; *Dactylorhiza* sp.: + en 11; *Pentaglottis sempervirens*: + en 5; *Picris hieracioides*: + en 11; *Polygonum odoratum*: + en 7 e + en 16; *Potentilla erecta*: r en 2 e + en 4; *Prunella grandiflora*: + en 17; *Prunella vulgaris*: + en 2; *Rumex* sp.: r en 9; *Saxifraga granulata*: + en 2 e + en 5; *Sedum forsterianum*: + en 16; *Sedum hirsutum*: + en 15; *Silene nutans*: + en 12 e 1 en 13; *Thapsia villosa*: 1 en 2; *Trifolium repens*: + en 11; *Ulex europaeus*: + en 16; *Ulex minor*: + en 2 e + en 10; *Urtica dioica*: + en 8; *Veronica chamaedrys*: + en 8 e + en 9; *Veronica hederifolia*: + en 9; *Vicia angustifolia*: 1 en 11 e + en 16.

Localidades: **1:** Lu: Navia de Suarna, Cantorcía, enfrente ao Penedo do Castro (665/4758); **2:** Lu: Navia de Suarna, O Carballao (660/4759); **3:** Lu: Navia de Suarna, entre a Pobra e Vilarantón, Monte A Reboleira (663/4758); **4:** Lu: Cervantes, Vilarello de Donís, Os Cabaniños (671/4744); **5:** Lu: Cervantes, baixo Porcís (668/4735); **6:** Lu: Becerreá, Cruzul, por baixo da Casas da Ponte (652/4745); **7:** Lu: Becerreá, Agüeira, Os Grobios (653/4743); **8:** Lu: Cervantes, entre Vilanova e O Fabal (660/4743); **9:** Lu: Becerreá, Cruzul, entre Venta de Cruzul e Casa da Airela (651/4745); **10:** Lu: Becerreá, Vilar de Ousón, vertente N do Monte do Castro (651/4745); **11:** Lu: Cervantes, Vilanova do Pedregal (668/4736); **12:** Lu: Navia de Suarna, A Ribeira, ladeira arriba da Ponte da Muria (665/4765); **13:** Lu: Navia de Suarna, Muñís, camiño de Embernalllás, enfrente a A Cernada (666/4860); **14:** Lu: Navia de Suarna, Muñís, camiño de Embernalllás, enfrente a A Cernada (667/4760); **15:** Lu: Navia de Suarna, entre Asar e Prebello, vertente W da Pena Mar (672/4759); **16:** Lu: Becerrá, Cruzul, Casas da Ponte (651/4745); **17:** Lu: Becerreá, Acíñeiral de Cruzul, O Teso, extremo superior (652/4744).

Táboa 9

1-3: espiñais oligotrofos orófilos (*Frangula alni-Pyretum cordatae*); **4-7:** espiñais oligotrofos termófilos (*Rubus ulmifolii-Tametum communis* subas. *loniceretosum periclymenum*); **8:** espiñais meso-eutrofos orófilos (*Mercurialis perennis-Rosetum villosae*); **9-11:** espiñais calcícolas termófilos (*Rubus ulmifolii-Tametum communis* subas. *origanetosum virentis*)

Nº inv.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Área (m²)	100	60	100	60	30	200	120	100	30	20	100
Alt. E ₁ (m)	6	6	5	4-6	1,5-4,0	2-4	3,0-5,0	6	2-5	4	6
Cob. E ₁ (>4 m)(%)	---	---	---	50	---	50	35	50	---	---	100
Cob. E ₂ (1,5-4 m)(%)	90	90	75	100	90	85	90	90	35	40	50
Cob. E ₃ (<1,5 m)(%)	100	90	95	70	100	100	100	100	100	100	80
Altitude (m)	1065	1080	1090	340	415	425	430	1005	515	530	905
Pendente (°)	16	20	22	8	10	14	10	6	16	10	12
Orientación	WSW	WNW	NW	SE	NW	NNW	NNW	WNW	NNE	NNE	NE
Nº taxons	22	31	18	23	20	27	23	34	30	28	23
E ₁ (>1,5-4,0 m) + E ₂ (>4,0 m):											
<i>Crataegus monogyna</i>	+	+	.	2	.	.	.	3	1	1	4
<i>Prunus avium</i>	.	+	.	+	1	+	1	2	.	.	1
<i>Sambucus nigra</i>	.	+	.	2	3	1	.	3	1	.	.
<i>Quercus petraea</i>	1	1	1	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+
<i>Cytisus scoparius</i>	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Erica arborea</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Malus sylvestris</i>	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Corylus avellana</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Castanea sativa</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Quercus ballota</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Quercus robur</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Ulmus glabra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Rosa arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
E ₃ (<1,5 m):											
Taxóns diferenciais de comunidades											
<i>Frangula alnus</i>	4	4	4	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ilex aquifolium</i>	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Genista florida</i>	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anemone nemorosa</i>	1	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Deschampsia flexuosa</i>	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	4	4	5	5	.	4	3	1
<i>Rosa canina</i>	.	.	.	1	2	3	2	2	.	1	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	.	+	1	.	1	1	.	.	.
<i>Quercus pyrenaica</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+
<i>Tamus communis</i>	.	.	.	+	1	+	+	.	1	+	1
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.
<i>Carex distachya</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.
<i>Rosa micrantha</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Rosa villosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Mercurialis perennis</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Stachys sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Helleborus foetidus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Sanicula europaea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Ruscus aculeatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Taxóns características de comunidades e unidade superiores											
<i>Rubus gr. ulmifolius</i>	+	+	1	1	3	2	1	2	2	3	3
<i>Viola riviniana</i>	1	1	1	1	2	1	.	+	+	1	+
<i>Stellaria holostea</i>	1	1	1	.	1	1	1	1	1	+	.
<i>Hedera hibernica</i>	.	.	.	1	2	2	.	2	2	2	1
<i>Teucrium scorodonia</i>	2	1	2	+	.	+	.	.	.	.	1
<i>Lonicera hispanica</i>	.	.	.	1	2	1	1	1	1	.	.
<i>Polystichum setiferum</i>	.	.	.	2	.	1	.	1	+	.	1
Taxóns característicos da clase Querco-Fagetea											
<i>Holcus mollis</i>	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	2	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.
Compañeiras											
<i>Pteridium aquilinum</i>	4	1	4	2	.	.	.	.	3	+	3
<i>Fragaria vesca</i>	.	.	.	.	3	+	2	.	+	+	.

Nº inv.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Agrostis capillaris</i>	.	+	1	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Brachypodium rupestre</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	1
<i>Cruciata laevipes</i>	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.
<i>Daucus carota</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	1	.
<i>Geum urbanum</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.
<i>Lamium maculatum</i>	.	.	.	.	+	.	+	1	.	.	.
<i>Ulex europaeus</i>	.	.	.	.	1	2	1	.	.	.	.

Taxóns de baixa frecuencia: E₂: Taxóns característicos da clase *Querco-Fagetea*: *Ajuga reptans*: 1 en 8; *Daphne laureola*: + en 9; *Dryopteris affinis*: + en 2; *Dryopteris filix-mas*: 2 en 8; *Euphorbia amygdaloides*: + en 10; *Euphorbia dulcis*: 1 en 2 e 1 en 3; *Euphorbia hyberna*: 1 en 2; *Hedera hibernica*: 1 en 2; *Hypericum pulchrum*: 1 en 2; *Luzula forsteri*: + en 10; *Melittis melissophyllum*: + en 2 e + en 10; *Oxalis acetosella*: + en 8; *Physospermum cornubiense*: 1 en 1 e + en 2; *Polypodium vulgare*: 1 en 8; *Potentilla sterilis*: + en 8 e 1 en 10; *Primula acaulis*: + en 8 e 1 en 10; *Vaccinium myrtillus*: + en 2; *Veronica officinalis*: 1 en 2. **Taxóns característicos da clase *Salici-Populetea*:** *Arum italicum*: 1 en 9; *Chamaeiris foetidissima*: + en 10; *Symphytum tuberosum*: 1 en 10. **Compañeiros:** *Arctium minus*: + en 4; *Calamintha nepeta*: + en 7; *Carex divulsa*: + en 5; *Carex pilulifera*: + en 2; *Clinopodium vulgare*: + en 6 e + en 7; *Crepis capillaris*: + en 6; *Cruciata glabra*: + en 8 e + en 9; *Dactylis glomerata*: 1 en 7 e + en 10; *Danthonia decumbens*: + en 6; *Digitalis purpurea*: + en 4; *Dipsacus fullonum*: + en 5 e + en 6; *Erythronium dens-canis*: 1 en 3; *Galium aparine*: + en 1 e 1 en 9; *Galium mollugo*: + en 4 e + en 5; *Galium papillosum*: + en 1 e + en 6; *Geranium dissectum*: 1 en 6 + en 7; *Geranium lucidum*: 1 en 8 e 1 en 9; *Geranium robertianum*: 1 en 8 e + en 9; *Heracleum sphondylium*: 1 en 8; *Lapsana communis*: 1 en 9; *Narcissus asturiensis*: + en 9; *Omphalodes nitida*: + en 1 e + en 4; *Orchis morio*: + en 9; *Orobancha* sp.: + en 1 e + en 2; *Pimpinella villosa*: + en 9; *Polygonatum odoratum*: 1 en 1 e 1 en 2; *Prunella vulgaris*: + en 4, *Rubia peregriana*: 1 en 9; *Rumex acetosa*: + en 10; *Sanguisorba minor*: + en 6 e + en 7; *Sedum forsterianum*: + en 7; *Silene dioica*: + en 8; *Silene latifolia*: + en 4; *Silene vulgaris*: 1 en 3; *Taraxacum* sp.: + en 10; *Umbilicus rupestris*: + en 8; *Urtica dioica*: 1 en 8 e + en 9; *Verbascum* sp.: + en 7; *Veronica chamaedrys*: + en 6; *Vicia angustifolia*: + en 11; *Vicia sepium*: 1 en 8; *Viola suavis*: + en 11.

Localidades: **1:** Lu: Cervantes, Donís, Monte de Barreiro (670/4744); **2:** Lu: Cervantes, Donís, Monte de Barreiro (670/4744); **3:** Lu: Cervantes, Donís, Monte de Barreiro (670/4744); **4:** Lu: Navia de Suarna, Penamil, xunto ao Río Navia (658/4755); **5:** Lu: Cervantes, Tarnas (657/4749); **6:** Lu: Cervantes, Tarnas (657/4750); **7:** Lu: Cervantes, Tarnas (657/4749); **8:** Lu: Cervantes, Vilarello da Igrexa, O Cumial (655/4732); **9:** Lu: Becerreá, Cruzul, Casas da Ponte (651/4745); **10:** Lu: Becerreá, Agüeira, O Marco, extremo N de Os Grobos (653/4743); **11:** Lu: Cervantes, Vilaspasantes (662/4737).

Táboa 10

1-2: abeledos riparios silicícolas; **3-8:** freixidos riparios orocantábricos (*Festuco giganteae-Fraxinetum excelsioris*); **9-16:** bidueirais riparios orocantábricos (*Luzulo henriquesii-betuletum celtibericae* subsp. *salicetosum atrocinereae*); **17-24:** amenedos riparios (*Valeriano pyrenaicae-Alnetum glutinosae*); **25-27:** bosques aluviais; **28-30:** turbeiras arboradas.

Nº de inventario	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
Área (m²)	240	300	300	300	300	150	200	300	300	300	240	300	300	300	300	240	400	400	400	300	300	300	300	300	600	300	300	300	300	200
Alt. E ₁ (m)	8(16)	6-10	10-14	12	10-18	12	8	10-16	12	8-10	8-12	6-10	6-10	6-10	14	8-12	20	20	22	14	18	20	14	18	22	30	30	10	10	9
Cob. E ₁ (>4 m)(%)	85	80	85	100	90	100	100	90	100	90	100	100	85	85	90	100	100	100	100	90	100	100	100	100	100	100	100	75	75	90
Cob. E ₂ (1,5-4 m)(%)	20	20	15	35	20	30	50	25	40	15	30	20	30	30	40	20	30	25	20	25	15	20	30	30	30	30	20	25	40	20
Cob. E ₃ (<1,5 m)(%)	65	80	75	90	85	50	70	75	90	85	80	70	80	90	80	90	85	85	95	90	90	90	85	90	75	70	95	100	85	90
Altitude (m)	450	515	365	535	700	760	1100	1160	1070	1175	1185	1220	1340	1350	1365	1405	280	285	315	375	413	470	500	525	315	330	345	1410	1415	1430
Pendente (°)	18	10-35	10	6	10	2	5	22	8	16	6	5	12	4	12	6	<2	4	<2	2	4	2	<2	<2	0	0	<2	22	20	4
Orientación	S	NW	WSW	N	N	NW	W	W	NNE	N	NW	WNW	S	NW	N	W	E	N	NE	E	NE	ENE	W	N	---	---	W	NNE	ENE	NNW
Nº taxons	34	29	48	66	56	30	29	52	43	42	58	61	52	40	50	37	78	66	74	79	39	52	66	70	71	36	59	33	38	32
E ₁ (>4,0 m) + E ₂ (1,5-4,0 m):																														
<i>Corylus avellana</i>	4	5	2	.	3	4	2	4	3	3	+	2	1	.	1	.	2	3	1	3	+	2	3	2	1	1	2	.	+	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	+	1	4	3	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	1	1	3	1	2	3	4	2	2	.	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	1	2	3	2	+	+	3	1	.	1	+	2	.	.	.	1	2	2	+	+	2	1	1	2	3	3	.	.	.
<i>Salix atrocinerea</i>	.	1	3	3	3	2	1	1	3	1	3	1	3	2	1	.	1	1	+	1	1	.	.	.	1	.	.	2	.	2
<i>Betula pubescens</i>	.	.	1	1	.	.	.	1	5	3	3	4	3	4	5	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	4	4
<i>Alnus glutinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	5	5	5	4	4	4	2	4	3	.	.	.
<i>Sambucus nigra</i>	+	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	+	1	+	1	1	1	+	.	.	.
<i>Rosa gr. canina</i>	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	+	+	.	.	.	.	1	+	+	1	1	2	1	1	1	1	+	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	1	1	2	3	1	2	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	1
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	+	1	.	1	1	1	1	+	2	.	.	.
<i>Ilex aquifolium</i>	.	.	1	1	.	.	2	.	+	2	+	.	1	.	1	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
<i>Erica arborea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2	1	1	2	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	3
<i>Prunus avium</i>	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	1	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Quercus petraea</i>	.	.	.	.	.	4	2	.	1	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	+	1	.	+	1	.	1	.	+	.	.	.
<i>Quercus robur</i>	.	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Frangula alnus</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.
<i>Salix caprea</i>	.	.	.	1	.	+	2	.	.	3	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ulmus glabra</i>	.	.	.	.	2	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.
<i>Castanea sativa</i>	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	1	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Fraxinus angustifolia</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.
E ₃ (<1,5 m):																														
Taxóns característicos de comunidades e unidades superiores																														
<i>Athyrium filix-femina</i>	1	.	1	2	1	.	+	1	1	1	1	2	1	+	2	1	1	3	2	1	1	.	.	2	.	1	+	.	.	.
<i>Hedera hibernica</i>	2	2	1	2	2	+	+	.	2	2	.	.	.	1	.	.	3	2	1	2	1	3	2	2	1	1	3	.	.	.
<i>Viola riviniana</i>	1	1	1	1	+	.	.	.	.	.	1	1	+	+	.	1	1	+	1	1	+	1	+	1	1	+	1	.	.	.
<i>Luzula sylvatica</i>	.	2	.	1	2	1	2	+	1	3	1	1	+	1	1	.	.	1	1	.	.	.	.	2	+	2	+	.	1	+
<i>Oxalis acetosella</i>	.	2	1	+	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+	+	1	.	.
<i>Lonicera hispanica</i>	1	2	1	1	1	2	+	.	1	.	1	1	.	.	.	.	1	2	1	1	+	.	1	1	1	1	2	.	.	.
<i>Polystichum setiferum</i>	2	3	2	2	1	.	.	1	.	1	.	1	.	.	.	.	3	3	1	1	+	2	1	1	2	1	+	.	.	.
<i>Primula acaulis</i>	+	2	1	1	1	+	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	.	1	1	1	+	1	1	.	.	.
<i>Dryopteris affinis</i>	2	1	.	1	1	.	1	1	.	2	+	+	1	.	.	.	+	1	1	.	+	.	.	1	.	1	+	.	.	.
<i>Ranunculus ficaria</i>	.	1	2	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	1	+	1	1	.	.	1	+	+	1	2	.	.	.
<i>Dryopteris dilatata</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	2	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	1	1
<i>Mercurialis perennis</i>	.	+	.	1	2	.	+	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	1	1	.	1	1	+	.	.	1	.	.	.
<i>Valeriana pyrenaica</i>	.	1	.	1	1	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	1	+	+	.	2	+	1	.	.	.	.	.	.
<i>Polypodium vulgare</i>	.	1	.	+	+	+	1	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	1	+	.	.	+	+	.	.	.
<i>Arum italicum</i>	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	+	1	+	+	1	1	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	3	.	+	1	1	2	1	+	1	.	.	.
<i>Ajuga reptans</i>	.	+	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	+	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.
<i>Chrysosplenium oppositif.</i>	1	1	.	+	.	1	1	.	.	1	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex remota</i>	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	1	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.
<i>Circaea lutetiana</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.	1	.	1	+	.	.	.	.	.
<i>Festuca gigantea</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	1	1	.	+	.	.	.
<i>Tamus communis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	+	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Ruscus aculeatus</i>	+	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Carex reuteriana</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	1	3	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	1	.	1	.	+	.	.
<i>Carex pendula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Symphytum tuberosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Myosotis martinii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Taxóns característicos da clase Querco-Fagetea																														
<i>Euphorbia dulcis</i>	.	.	.	1	1	+	.	1	2	+	2	2	1	2	+	.	+	1	1	+	.	.	.	1	1	2	1	.	+	.
<i>Blechnum spicant</i>	.	1	+	1	.	1	.	.	1	+	2	1	1	1	2	1	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	1	1	1
<i>Holcus mollis</i>	.	1	2	+	1	.	.	+	.	.	2	2	2	.	+	+	.	.	1	1	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.

Nº de inventario	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
<i>Anemone nemorosa</i>	.	1	.	2	.	.	.	2	.	2	2	1	1	1	1	2	.	+	+	+	.	.	.	.	.	2	1	.	.	+
<i>Crepis lampsanoides</i>	+	.	.	.	+	.	.	1	1	+	1	1	1	.	.	1	1	.	.	1	r	.	1	+	+	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	.	.	.	+	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	1	+	+	1	.	+	1	1	1	+	1	.	.	.
<i>Stellaria holostea</i>	.	.	.	1	.	.	+	1	1	.	1	1	1	+	1	2	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	+
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	1	.	2	1	.	.	.	1	.	.	+	1	1	.	.	.	.	+	1	+	.	.	+	.	+	1	.	.	.	.
<i>Helleborus foetidus</i>	1	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	1	+	1	+	1	.	.	.
<i>Melica uniflora</i>	.	.	.	1	+	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	.	+	1	+	+	1	1	.	.	.
<i>Veronica montana</i>	.	.	.	+	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	.	+	+	+	+	+	.	.	.
<i>Saxifraga spathularis</i>	.	+	.	.	1	2	.	1	1	1	2	2	.	1	1	.	.	1	1	1	1	.	+	+	+	.	.	.	1	1
<i>Teucrium scorodonia</i>	.	.	.	.	1	1	.	.	1	.	+	1	+	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.
<i>Carex sylvatica</i>	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1	.	1	+	1	+	1	.	.	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	1	+	1	1	1	2	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	.
<i>Dryopteris filix-mas</i>	+	.	.	+	.	+	2	1	1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.
<i>Stachys sylvatica</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	+	.	+	2	1	.	1	.	.
<i>Polygonatum verticillatum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	1	1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Hypericum androsaemum</i>	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Scrophularia alpestris</i>	.	+	.	.	1	.	.	1	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus tuberosus</i>	.	.	.	+	.	1	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sanicula europaea</i>	.	.	1	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	+	.
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	1	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Deschampsia flexuosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia hyberna</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Aquilegia vulgaris</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Milium effusum</i>	.	.	.	1	1	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lysimachia nemorum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Allium ursinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	3	1	.	+	.	.	.
<i>Cardamine impatiens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Potentilla sterilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Compañeiras	1	1	1	1	1	1	3	+	1	1	1	1	+	1	+	.	.	1	1	.	1	1	.	1	+	+	+	+	.	.
<i>Rubus</i> sp.	.	+	.	+	+	+	.	1	+	+	1	1	1	1	1	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.
<i>Omphalodes nitida</i>	.	.	.	+	+	+	.	1	.	1	+	2	2	.	2	.	.	+	.	1	+	1	1	1	1	+	+	1	.	.
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	.	.	.	+	+	+	.	1	.	1	+	2	2	.	2	.	.	+	.	1	+	1	1	1	1	+	+	1	.	.
<i>Geranium robertianum</i>	1	.	1	+	1	+	2	1	.	+	.	1	.	.	.	.	1	1	.	1	+	1	1	1	1	1	1	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	1	.	+	+	.	+	+	1	.	+	+	1	+	1	.	.	.	.
<i>Silene dioica</i>	.	.	.	1	1	.	.	1	.	+	1	1	1	.	.	.	+	.	.	1	+	.	1	1	1	1	2	.	.	.
<i>Geum urbanum</i>	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	1	.	+	1	1	1	1	+	2	.	.
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	.	.	.	+	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	+	.	+	1	1	+	+	+	.	.
<i>Angelica sylvestris</i>	.	.	.	+	.	.	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.
<i>Cirsium palustre</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	1	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
<i>Lastrea limbosperma</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	1	1	1	3	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	+	1	1	1	.	+	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Caltha palustris</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	+	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	1
<i>Deschampsia subtriflora</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	1	.	+	+	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Viola palustris</i>	.	.	.	.	palustris	.	.	.	+	.	2	1	.	.	2	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2	2
<i>Brachypodium rupestre</i>	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2	.	.	1	+	1	.	+	.	.	.
<i>Saxifraga lepismigena</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Urtica dioica</i>	+	.	.	+	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Adenostyles pyrenaica</i>	.	.	.	.	.	+	.	1	2	2	1	3	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	+	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	1	1	+	.	+	.	.	.	.
<i>Ranunculus platanifolius</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	1	1	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia sepium</i>	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	2
<i>Alliaria petiolata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	1	1	.	.	1	.	.	.
<i>Carex laevigata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lotus pedunculatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	1
<i>Oenanthe crocata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	1	+	.	1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Pentaglottis sempervirens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	1	.	+	.	.	.
<i>Potentilla erecta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1
<i>Allium victorialis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	+	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Cardamine flexuosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	1	.	1	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Festuca rubra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2
<i>Galium saxatile</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	+
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	.	.	1	.	.	.
<i>Juncus effusus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1
<i>Narcissus asturiensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Umbilicus rupestris</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sphagnum subnitens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	3

Nº de inventario	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
<i>Cardamine hirsuta</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Cardamine pratensis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex echinata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2
<i>Digitalis purpurea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonum bistorta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lamium maculatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Lapsana communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Rumex acetosa</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scrophularia auriculata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.
<i>Taraxacum gr. officinale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Valeriana montana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Valeriana officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+

Taxóns de baixa frecuencia: **E₁:** *Cytisus scoparius*: + en 11; *Fraxinus excelsior* x *Fraxinus angustifolia*: 2 en 27; *Genista florida*: 1 en 13, + en 15 e 1 en 16; *Juglans regia*: r en 18 e r en 27; *Laurus nobilis*: 2 en 1, 1 en 3 e + en 18; *Malus sylvestris*: + en 17; *Populus nigra*: 1 en 20 e 1 en 21; *Prunus padus*: 3 en 7; *Quercus pyrenaica*: 1 en 20 e + en 27; *Quercus robur* x *Quercus petraea*: 1 en 4 e 2 en 13; *Salix fragilis*: 1 en 17, 2 en 21 e 3 en 25; *Tilia platyphyllos*: + en 27. **E₂:** **Taxóns característicos de asociacións e unidades superiores:** *Carex pendula*: + en 25 e + en 27; *Humulus lupulus*: + en 25; *Lathraea squamaria*: + en 17 e + en 23; *Osmunda regalis*: 1 en 17, 1 en 19 e + en 21; *Saponaria officinalis*: + en 21 e 1 en 25; *Senecio nemorensis*: + en 1, 1 en 19 e + en 24; *Solanum dulcamara*: + en 17, + en 19 e 1 en 25. **Taxóns característicos da clase Querco-Fagetea:** *Ceratocarpus claviculata*: 1 en 13; *Conopodium majus*: 1 en 8, + en 13 e + en 14; *Conopodium* sp.: + en 17; *Daphne laureola*: + en 22; *Epilobium collinum*: + en 5; *Epilobium montanum*: + en 4 e + en 8; *Galium odoratum*: + en 8; *Galium rotundifolium*: + en 14; *Helleborus occidentalis*: + en 20 e 1 en 22; *Hieracium murorum*: + en 9 e + en 14; *Hieracium umbellatum*: 1 en 24; *Lathyrus linifolius*: + en 4 e + en 8; *Lilium martagon*: + en 4, + en 5 e + en 8; *Melampyrum pratense*: + en 16, r en 24 e + en 30; *Ornithogalum pyrenaicum*: 2 en 1, 1 en 20 e + en 23; *Phyllitis scolopendrium*: + en 20, 1 en 22 e 1 en 23; *Physospermum cornubiense*: + en 9 e 1 en 14; *Poa chaixii*: + en 13, 1 en 15 e 1 en 16; *Potentilla sterilis*: + en 3 e + en 4; *Veronica officinalis*: + en 13, + en 14 e 1 en 16. **Compañeiros:** *Aconitum neapolitanum*: + en 12; *Ajuga pyramidalis*: + en 14 e + en 29; *Angelica major*: + en 5, 1 en 11 e 1 en 12; *Apium nodiflorum*: + en 20; *Arctium minus*: 1 en 25; *Arrhenatherum bulbosum*: + en 23; *Asphodelus lusitanicus*: + en 1; *Asphodelus arrondeaui*: + en 12 e + en 20; *Asplenium adiantum-nigrum*: + en 20; *Asplenium onopteris*: + en 1; *Asplenium trichomanes*: + en 1 e + en 23; *Avenula sulcata*: + 12; *Bromus ramosus*: + en 27; *Calystegia sepium*: + en 17, + en 21 e + en 25; *Cardamine gallaeca*: + en 10; *Cardamine raphanifolia*: 1 en 7; *Carex binervis*: 2 en 28, 1 en 29 e 1 en 30; *Carex pilulifera*: + en 17 e + en 20; *Centaurea nigra*: + en 9, + en 11 e + en 12; *Chelidonium majus*: + en 23; *Cirsium* sp.: + en 25; *Crocus serotinus*: + en 20; *Cystopteris fragilis*: + en 1; *Dactylorhiza maculata*: + en 11 e 1 en 27; *Deschampsia subtriflora*: 2 en 28, 1 en 29 e 2 en 30; *Doronicum pubescens*: 1 en 11, + en 15 e 1 en 16; *Dryopteris cf. expansa*: + en 13; *Epilobium hirsutum*: + en 25; *Epilobium lanceolatum*: + en 7; *Epilobium* sp.: + en 10; *Erica tetralix*: + en 30; *Eriophorum angustifolium*: + en 30; *Erythronium dens-canis*: + en 8; *Galeopsis tetrahit*: + en 17; *Galium papillosum*: + en 13; *Geranium lucidum*: + en 23; *Geranium* sp.: 1 en 20 e + en 23; *Hypericum tetrapterum*: + en 11; *Lactuca plumieri*: + en 9 e + en 12; *Limniris pseudacorus*: + en 19; *Luzula multiflora*: + en 28 e 1 en 30; *Lycopus europaeus*: + en 19; *Lysimachia vulgaris*: + en 17; *Lythrum salicaria*: + en 19; *Meconopsis cambrica*: + en 18; *Mentha suaveolens*: + en 21 e + 25; *Merendera montana*: + en 14; *Narcissus pseudonarcissus*: + en 10 e 1 en 12; *Narthecium ossifragum*: + en 30; *Parnassia palustris*: + en 28, + en 29 e 1 en 30; *Peucedanum lancifolium*: + en 11; *Phalaris arundinacea*: + en 17, + en 19 e + en 20; *Pimpinella major*: + en 23, + en 25 e + en 27; *Plantago lanceolata*: + en 20; *Polygonum persicaria*: + en 25; *Polygonum* sp.: + en 17 e + en 19; *Polypodium cambricum*: 1 en 22 e + en 23; *Polytrichum commune*: 1 en 15; *Potentilla reptans*: + en 21; *Prunella grandiflora*: + en 23; *Prunella vulgaris*: + en 19, + en 20 e + en 25; *Pyrola minor*: 1 en 28 e + en 29; *Ranunculus bulbosus*: + en 25; *Rumex obtusifolius*: + en 25; *Saxifraga granulata*: + en 3 e + en 8; *Sibthorpia europaea*: + en 3; *Sphagnum angustifolium*: 1 en 28 e + en 29; *Sphagnum fimbriatum*: 1 en 30; *Sphagnum palustre*: 1 en 15, 1 en 28 e + en 29; *Sphagnum subtile*: 1 en 15; *Stellaria media*: + en 25; *Stellaria montana*: + en 12; *Succisa pratensis*: 1 en 14; *Thamnobryum alopecurum*: + en 15; *Trichophorum cespitosum*: + en 16; *Trifolium repens*: r en 20; *Veronica chamaedrys*: + en 4, + en 5 e + en 17; *Wahlenbergia hederacea*: + en 15, 1 en 28 e 1 en 29.

Localidades: **1:** Lu: Navia de Suarna, O Carballao (660/4759); **2:** Lu: Navia de Suarna, Rao, entre Robledo e Rao, Regueiro do Cubelo (673/4756); **3:** Lu: Navia de Suarna, Muñís, Rego de Embornallúas, por baixo da aldea (668/4760); **4:** Lu: Navia de Suarna, Rao, Río Valouta, augas arriba da súa unión co Río de Murias (673/4755); **5:** Lu: Navia de Suarna, Rao, Río Valouta, augas arriba da ponte da estrada a Valouta (675/4754); **6:** Lu: Cervantes, Vilarello de Donís, Río do Ortigal (671/4745); **7:** Lu: Cervantes, Cereixedo, Río da Vara (672/4741); **8:** Lu: Cervantes, Donís, Rego do Nobreñal, por riba do camiño á Campa de Barreiro (670/4743); **9:** Le: Candín, Suárbo, Rego da Veiga (675/4748); **10:** Lu: Cervantes, Val do Río Ortigal, Río do Ortigal (673/4742); **11:** Lu: Navia de Suarna, Rao, Rego de Pan do Zarco (675/4751); **12:** Le: Candín, Suárbo, Río de Barrialín (676/4748); **13:** Le: Candín, subida a Porto Ancares, Rego dos Froixos (676/4747); **14:** Lu: Cervantes, Piornedo, Campo Redondo, Río da Veiga Cimeira (674/4745); **15:** Lu: Cervantes, Piornedo, Monte Agulleiro, Rego do Agulleiro (673/4745); **16:** Le: Candín, Valouta, Rego de Silvela (679/4752); **17:** Lu: Navia de Suarna, Río Navia, entre Fontela e Pacio (665/4760); **18:** Lu: Navia de Suarna, Muñís, baixo Fontela, Río Mosa (664/4759); **19:** Lu: Na vía de Suarna, Penamil, A Barcia, marxe esquerda do Río Navia (659/4756); **20:** Lu: Becerreá, Liber, Río Navia, augas arriba do Refuxio de Pescadores (656/4748); **21:** Lu: Becerreá, As Pontes de Gatin, Río Navia, entre as dúas pontes (655/4747); **22:** Lu: Becerreá, Río Ousón, augas arriba da Ponte de Cruzul (652/4745); **23:** Lu: As Nogais/Becerreá, A Ferrería, marxe esquerda do Río Navia (654/4742); **24:** Lu: Cervantes, Chaovilarín, Río Ser, augas arriba da ponte a Vilaquinte (667/4751); **25:** Lu: Navia de Suarna, Penamil, A Barcia, marxe esquerda do Río Navia (659/4756); **26:** Lu: Navia de Suarna, Río Rao, augas arriba da ponte da estrada a A Ribeira (666/4760); **27:** Lu: Cervantes, Ribeira, Río Navia, enfrente do desvío a Vilartatín (658/4751); **28, 29 e 30:** Lu: Cervantes, Piornedo, Monte Agulleiro (673/4745).

Roque Rodríguez Soalleiro

Gestión forestal en espacios protegidos: una propuesta para la Reserva de Biosfera dos Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá

Recibido: 30 Setembro 2014 / Aceptado: 1 decembro 2014
© IBADER- Universidade de Santiago de Compostela 2014

Resumen Se analizan las formas de propiedad y de gestión actuales en la Reserva estudiada, indicando las limitaciones estructurales a una gestión activa. Resulta necesario reorientar los contratos de gestión pública para mantener esa forma de gestión, en particular en aquellos montes de mayor valor de conservación y donde la gestión privada no sea factible a corto plazo. Se pasa revista a los aprovechamientos forestales que tienen o pueden tener relevancia como productos directos de los montes, indicando formas prácticas de potenciar la producción de maderas de diferentes especies y de otros productos: pastos, leñas, setas o castaña. Se plantean las adaptaciones de la silvicultura en espacios de Red Natura 2000, aportando alternativas viables para los hábitats de matorral más representados. Se aportan propuestas concretas para la gestión forestal de pinares, soutos de castaño o formaciones naturales de frondosas, con una orientación de conservación y protección y alternativas más orientadas a la producción pero compatibles con la conservación y mejora de esos hábitats. Se propone un sistema integral de lucha contra incendios, en parte ya en aplicación, basado en conectar la extinción con las de silvicultura preventiva, la eliminación de la base causal de incendios y medidas de carácter normativo.

Palabras clave: aprovechamientos forestales, silvicultura, Red Natura 2000, conservación.

Abstract The ownership and the private and public forest management types are analyzed for the Biosphere Reserve, showing the main limitations for an active management. The reorientation of the contracts of public management would be necessary to keep this type of management, particularly for forests with high conservation value and where private management is less feasible in the short term. The forest products that have or can have a relevance for forest management are analyzed, showing practical guidelines of promoting the production of wood of different species and non timber forest products as: pastures, firewood, mushrooms or chestnuts. The need for adaptating the silviculture to the spaces of the Nature 2000 is analyzed, providing alternatives for the most represented scrub habitats. Specific proposals for the management of pine plantations, chestnut orchards and natural broadleaved forests are presented, considering a main goal of protection and conservation as well as production goals, but compatible with the conservation and improvement of these habitats. An integrated systems of forest fire management, partly already in application, is proposed. The system is based on connecting fire fighting with preventive silviculture, elimination of forest fire causes and legal measures.

Key words: forest products, silviculture, Natura 2000 Network, conservation.

Roque Rodríguez Soalleiro

Unidade de Xestión Forestal Sostible,
Dpto. de Producción Vexetal, E.P.S de Lugo.
Universidade de Santiago de Compostela.
Correo: roque.rodriguez@usc.es.
Tel: 982-823107

Introducción

La Reserva de Biosfera dos Ancares lucenses e montes de Cervantes, Navia e Becerreá constituye una figura de protección de ámbito internacional declarada en 2006 por la UNESCO, con una superficie total de 53.664 ha. La gestión corresponde a la Diputación de Lugo, que aprueba los órganos de gestión por Reglamento de 04/04/2011 (BOP 076).

Uno de los objetivos de estas reservas es precisamente la participación plena de las comunidades locales en la conservación y uso sostenible de los recursos naturales. Los órganos de gestión se consideran de hecho como canalizadores de inversiones para la Reserva, que abarca terrenos de 3 municipios. Debe indicarse, sin embargo, que la Diputación provincial carece de forma directa de medios técnicos y de guardería que permitan aplicar una verdadera gestión y actuación sobre espacios de monte, a diferencia de Consellerías del gobierno autónomo gallego, como la de Medio Rural o la de Medio Ambiente, lo que indica la necesidad de una colaboración institucional en estos aspectos.

Los tres municipios de la Reserva presentan un predominio claro de superficie de uso forestal, que ocupa más del 85% de la superficie total en Cervantes y Navia (tabla 1). Con la excepción del monte de Brego, Penarrubia e outros, patrimonial de la comunidad autónoma y que totaliza 1.072 ha de propiedad pública en Cervantes, el resto de la superficie forestal es privada, bien de particulares o en forma de condominio. La propiedad privada individual corresponde en números redondos a la mitad de la superficie forestal y se caracteriza por una elevada parcelación, con una media general de 15 parcelas por titular, aunque la superficie media por propietario alcanza 12,4 ha en Cervantes, cifra elevada en comparación a la media gallega (Marey 2003) e indicadora de superficies medias por parcela rondando 1 ha en los municipios de mayor representación (Cervantes y Navia). Las propiedades individuales, que ocupan las mejores tierras, han derivado hacia un uso forestal por el abandono agrario y la falta de alternativas para esas tierras, de forma similar al resto de Galicia (Rodríguez Vicente & Marey 2008), aunque la selvicultura que se aplica en las áreas arboladas es muy simple. La reversión de muchas de estas tierras a terrenos de cultivo o a un uso ganadero intensivo no se opone en absoluto a un objetivo general de mejorar la gestión forestal en la Reserva. La mejora en los aprovechamientos forestales exigiría actuaciones de extensión y que mediante alguna forma de asociacionismo se consiga la gestión conjunta de unidades de cierta superficie mínima, siendo el modelo de SOFOR (sociedades de fomento forestal) una opción

importante, aunque muy compleja para poblaciones rurales muy envejecidas como la que nos ocupa y sometida a cargas fiscales poco comprensibles.

En relación a la superficie privada colectiva, sorprende el claro predominio de montes vecinales en mano común (MVMC) en un área del norte de Galicia donde tradicionalmente eran mayoritarios los montes de varas (Balboa 1990), lo que es indicativo de la tendencia masiva a la clasificación en condominio germánico en los años 60 y 70 del pasado siglo. Esta situación, a menudo incluso desconocida para los vecinos, ha causado algunos conflictos por las diferencias intrínsecas de la forma de acceso a la propiedad (por vecindad en un caso, por propiedad de una cuota vendible y heredable en la otra) y la legislación vigente para ambos tipos de condominio, con algunas sentencias judiciales recientes que desclasifican los montes como MVMC. La reversión de la propiedad al condominio romano abre sin embargo la opción de la división del monte, con la única limitación de la imposibilidad de parcelar en unidades menores de 15 ha recogida en la ley 7/2012, de montes.

Una problemática importante para todos los tipos de propiedad, ya recogida en el Plan de Ordenación de Recursos Forestales (PORF) del Distrito VII (Marey 2009), es la necesidad de su consolidación, mediante definición clara de límites, amojonamiento e inclusión en el registro de la propiedad, así como la resolución de herencias en los particulares y de varas. Para el caso de MVMC, se han obtenido algunos avances con los sistemas de avenencias entre comunidades por el que se llegan a acuerdos sobre definición de límites sin asumir los procesos más complicados de deslinde. Los conflictos derivados de la necesidad de clarificación de la propiedad suponen en la práctica escollos insalvables para una gestión forestal racional.

Gestión pública y privada

Los datos fundamentales de las superficies en gestión pública en la Reserva se incluyen en la tabla 2, con las tipologías habituales de contratos administrativos de gestión, que presentan unas condiciones muy distintas para los

Tabla 1. Superficie forestal y su distribución en formas de propiedad en los tres municipios representados en la Reserva. Fuente: elaboración propia a partir del PORF (Marey 2009) y del Registro de Montes de la Xunta de Galicia. La superficie de montes de varas es un valor mínimo, por corresponder a lo incluido en el anterior registro.

Superficies	Cervantes	Navia	Becerreá
Superficie total	27.759	24.253	17.201
Superficie forestal	24.092	20.668	12.606
Monte público	1.072	0	0
Monte particular individual	11.363	8.557	10.602
MVMC	10.068	11.094	397
Monte de varas	1.589	207	1.547

Tabla 2. Superficie de gestión pública y tipologías de contratos administrativos en los municipios representados en la Reserva. Fuente: elaboración propia a partir del registro de montes de la Xunta de Galicia.

Superficies	Cervantes	Navia	Becerreá
Montes patrimoniales	1	0	0
Consortios	34	18	0
Convenio transformado	2	41	19
Convenios	0	0	2
Superficie gestión pública (ha)	5.759	6.993	2.149
Porcentaje gestión	23,8	33,8	17,0

propietarios forestales. El consorcio, una figura claramente obsoleta que deriva de la Ley del Patrimonio Forestal del Estado de 1941, a pesar del esfuerzo realizado para su transformación progresiva a convenio, está todavía muy representado en Cervantes, lo que es indicativo de un mayor desinterés de los propietarios o de problemáticas concretas. La figura del consorcio supone que la comunidad no obtenga beneficios por ventas de madera y un desinterés generalizado de los propietarios, que no consideran o no son conscientes de que el monte les pertenece. La transformación a convenios, que permite unas mejores condiciones para el reparto de ingresos por venta de madera (producto principal que se pretendía producir), ha sido muy activa en Navia y Becerreá, tanto en MVMC como en montes de varas.

En este contexto, y dada la imposibilidad por parte de la administración autonómica de mantener una gestión racional en las más de 300.000 ha en gestión pública en Galicia, procedería prescindir de la gestión pública del monte productivo, restringiendo los nuevos contratos de gestión derivados de la aplicación de la ley 7/2012 a montes protectores o con valor de conservación elevado, así como a aquellos donde no sea previsible que los propietarios gestionen directamente (los actuales consorcios). Parece, sin embargo, razonable que el porcentaje de gestión pública en una zona de montaña como esta se mantenga en valores altos. Nos encontramos, por tanto, en un momento de transición en el que deben definirse no sólo los montes concretos, sino también los contenidos y condiciones económicas de los nuevos contratos de gestión pública, pudiendo hacerse uso de los actos de disposición recogidos en la Ley 13/1989, de MVMC, en particular los derechos de superficie o los arrendamientos. En todo caso, resulta indicativa la opinión vertida en 134 encuestas recogidas en el PORF del Distrito Forestal: el 61% de los encuestados considera que el monte no debe estar gestionado por la Administración y que, en caso de gestionar, la Administración debería centrarse en los robledales (Marey 2009).

La gestión privada debería, por tanto, fomentarse con canalización de inversiones por parte de la Administraciones públicas, aunque esta dinamización resulta difícil en un escenario de despoblamiento y desestructuración completa del sistema agrario tradicional. En todo caso, la esperanzadora presencia en la zona de 4-5 empresas de

servicios forestales o la dimensión media de los MVMC y de varas, que ronda las 175 ha y que constituyen unidades de explotación de tamaño racional, constituyen factores positivos. Un ejemplo de gestión privada activa es el MVMC de Xunquiñas, de la comunidad de Moreira (Cervantes), que presenta un proyecto de ordenación en vigor bien adaptado a las características del monte y a los objetivos propuestos, lo que resalta el papel de esos instrumentos como herramientas de gestión en espacios protegidos (Arrechea 2013). Por tanto, comunidades vecinales activas, con buenos instrumentos de gestión, el apoyo de empresas de servicios y una actuación de fomento de las administraciones podrían abordar una gestión activa en montes de montaña, compatible con la conservación del medio natural.

Selvicultura en Red Natura 2000

La selvicultura, como conjunto de tratamientos aplicados en los montes arbolados, condiciona la estructura del bosque y la composición en especies, y por lo tanto el grado en que se obtienen del monte bienes directos y servicios ambientales. Estos últimos tienen una enorme importancia en la Reserva, siendo además muy variados: protección del suelo, producción de agua de calidad, conservación de la biodiversidad o actividades de recreo, entre otras. Sin embargo, estas externalidades sólo condicionan la gestión en el caso de montes públicos o cuando los propietarios reciben algún tipo de ingreso o subvención, o bien una satisfacción colectiva o un autoconsumo ambiental. Con un marcado predominio de la propiedad privada, individual o colectiva, se comprende que la atención a los bienes tangibles que los montes pueden producir es de la mayor importancia, pudiendo destacarse para la Reserva los pastos, la madera (de distintas categorías y dimensiones), leñas, setas o castañas. El fomento decidido de estas producciones pasa por actuaciones de mejora en los montes que inevitablemente supondrían modificaciones en los hábitats presentes y cambios en su representación superficial.

La Red Natura 2000 es un sistema europeo de espacios naturales a proteger que se instaura con la Directiva Hábitats en el año 1992 con el objetivo de conservación de la biodiversidad a través de medidas de conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Esto supone

Tabla 3. Opciones de actuación propuestas y objetivos para brezales secos europeos dentro de la Reserva.

Objetivo	Condiciones	Actuaciones	Resultado
Ganadero	Áreas productivas próximas a núcleos	Quema controlada y desbroce	Renovación del brezal
Ganadero	Áreas productivas de baja pendiente próximas	Desbroce e implantación pastizal	Transformación a pastizal
Sistema silvopastoral	Áreas pastables de mayor pendiente y/o altitud	Establecimiento pastizal y plantación poco densa	Transformación a pastizal arbolado
Evolución natural vegetación	Áreas de fomento de corredores	Supresión de incendios	Regeneración progresiva de frondosas: abedulares, robledales

una ampliación del tradicional enfoque de conservación de especies a los hábitats, y de la propia gestión forestal a una escala de unidades naturales que presentan una diferenciación espacial, o incluso a nivel de paisaje. Una selvicultura convenientemente aplicada sería una herramienta básica para el mantenimiento y mejora de los sistemas forestales, con una visión integrada y huyendo de objetivos exclusivos de producción maderera (Olabe 2007). La propia Directiva incluye el concepto de restablecimiento y de medidas para alcanzar objetivos mediante una gestión activa. Los hábitats como sistemas naturales se caracterizan por complejas relaciones ecológicas y elevado dinamismo, estando sometidos a continuas influencias antrópicas, lo que debe considerarse en la gestión, que procurará mantener de forma ordenada los usos y aprovechamientos y los regímenes de renovación o perturbación, así como plantear actuaciones de recuperación (Ezquerria 2011).

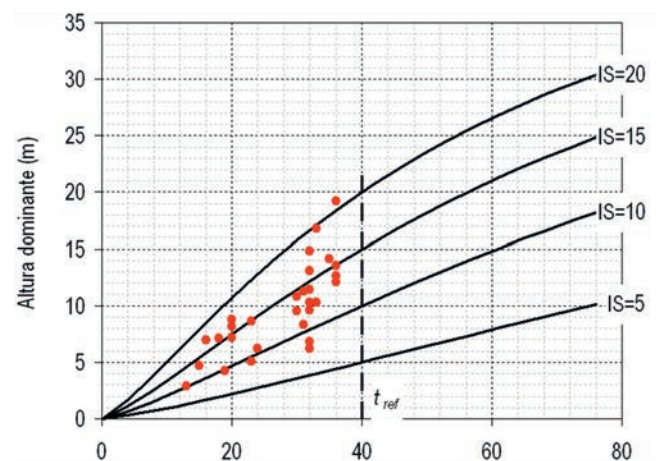
El gran reto de la gestión forestal de montes en su mayoría privados es compatibilizar el aprovechamiento múltiple de los recursos forestales de la Reserva con la conservación de los hábitats incluidos en la Red Natura 2000. Sin embargo, las definiciones y requisitos que impone la Directiva para la consideración de un hábitat de interés comunitario (HIC) se establecen a nivel continental, por lo que formaciones bien representadas en el conjunto europeo no se han considerado, como es el caso de los abedulares o las arandaneras. Por otro lado, formaciones muy extensamente representadas como los brezales secos europeos (código Nat2000 4030), quedan incluidas como Hábitat de Interés Comunitario (Ramil et al. 2013), cuando deben su abundancia al ancestral uso reiterado del fuego. Un objetivo de mantenimiento superficial conduciría de hecho al sin sentido de renovarlos mediante incendios frecuentes. Estas formaciones de brezales secos carecen de aprovechamientos actuales (para una recopilación de los históricos ver Izco et al. 2006) más allá de la producción de miel y la retirada de cepas tras roza o incendio, siendo muy poco valoradas por las poblaciones rurales (Marey 2009) y presentando muy elevada combustibilidad. El pastoreo extensivo tras quema puede ser una opción de gestión, siempre que se asegure que las quemaduras aplicadas son de baja intensidad y se limiten al área concreta que se pretende

renovar para obtención de rebrote tierno, sin afectar a otros hábitats colindantes.

Una gestión racional debe atender, por tanto, a la representación superficial de los distintos hábitats, a la lógica de sus necesidades de conservación sin alteraciones y a posibilitar actuaciones que transformen parte de aquellos suficientemente representados y sin particulares valores de conservación con objetivos de cultivo agrícola, aprovechamiento forestal de pastos o de zonas arboladas o prevención de incendios. Así, en la tabla 3 se presentan algunas propuestas de gestión para el hábitat de brezales secos.

Gestión forestal en los pinares

Los pinares de pino radiata (*Pinus radiata*) están bien representados en la Reserva en el municipio de Navia, con parcelas privadas plantadas en general a cotas bajas en las zonas de Louxas o Queizán, con una buena red de pistas y cortas de madera en lotes que normalmente no tienen problema de comercialización (A. Piélagos, com. per.), aunque las largas distancias a fábrica repercuten en los precios de la madera en pie. La opción racional en este caso es mantener

Figura 1. Calidad de estación de 52 parcelas de *Pinus sylvestris* establecidas por la USC en la Reserva.

la gestión actual de las áreas ocupadas por plantaciones, replantando áreas cortadas y controlando autorizaciones de corta y las posibles transformaciones a plantación de *Pinus radiata* de formaciones de alto nivel de conservación o de pinares de silvestre.

Los pinares de *Pinus pinaster* son todavía abundantes en Navia, proceden de repoblaciones de los años 60 y 70 y presentan malas calidades debido al origen de la semilla empleado. Por este motivo la actividad más frecuente en esos montes de gestión por la Administración es su transformación mediante corta de lotes sucesivos, con replantación de otras especies, lo que parece razonable. Los lotes se comercializan en general por maderistas locales y, salvo algunas subastas desiertas, se han vendido sin dificultad, aunque asumiendo la tendencia de precios a la baja para la madera gruesa. Las mejores estaciones podrían replantarse de frondosas, particularmente de castaño.

Los pinares de mayor representación superficial son los de pino silvestre (*Pinus sylvestris*), que se ubican en cotas altas y proceden siempre de repoblación, totalizando 4.084 ha como especie principal y 1.374 ha como especie 2ª o 3ª, según el Mapa Forestal de España 1:50.000 (MFE50, www.magrama.gob.es). El intervalo de edad más representado, dadas las pautas de actividad repobladora, es de 25 a 60 años. Se trata de pinares con un abanico muy amplio de calidades de estación, como señalan las 52 parcelas de inventario estudiadas en la zona por la Unidad de Xestión Forestal Sostible de la Escola Politécnica Superior de Lugo (Figura 1), incluso dentro del mismo monte, ya que las áreas de suelo más pedregoso o superficial y las cumbres expuestas a vientos muestran crecimientos muy reducidos, mientras que las vaguadas resguardadas y zonas de menor altitud albergan formaciones excelentes.

El rendimiento económico obtenido por los propietarios debido a ventas de madera ha sido sin embargo nulo o muy reducido, en especial en el caso de los montes en consorcio. El origen de muchas plantaciones en la aplicación del Plan Nacional de Repoblación Forestal, con atribución por aquel entonces de la propiedad a los ayuntamientos y la presión por repoblar ha suscitado una falta de vinculación con los pinares que sólo ha comenzado a romperse con la aplicación de primeras claras, en particular en montes en convenio, lo que ha supuesto unos primeros ingresos económicos y, en algunos casos, la mera toma de conciencia de que el monte estaba declarado como MVMC y pertenece por tanto a los vecinos. En un escenario de primeras claras realizadas en muchos montes es necesaria la aplicación progresiva de segundas claras, entre otras cosas para asegurar la estabilidad del arbolado frente a temporales. Deben definirse los procesos de enajenación y control de los aprovechamientos, que dadas las mejores calidades de madera existentes, requerirían ahora de señalamiento previo.

Para la realización de segundas claras, muchos montes presentarán dificultades para alcanzar precios positivos de la madera en pie, en particular los de mayores pendientes, más alejados de puntos de consumo o con peor red de pistas. Coinciden estas circunstancias en buena medida con montes todavía en consorcio, ubicados en la zona núcleo de la Reserva y donde posiblemente se mantendrá una gestión pública. Serán recomendables en este caso actuaciones de naturalización del pinar mediante claras ejecutadas cuidadosamente (ya sea de forma manual o con uso profesional de maquinaria), con posible aprovechamiento de leñas o postes por los vecinos, con el objeto de fomentar arandaneras o el regenerado de frondosas, llegando en corto plazo a masas mixtas.

Por el contrario, en los montes más productivos las claras podrían aplicarse con venta de madera en pie y ejecución por rematantes, con una orientación económica y de mejora del monte para producción futura de madera de calidad. En un escenario de interés productivo procede la aplicación de podas, que deben comenzarse de forma temprana, con diámetros normales en el entorno de 12 cm. Las claras altas con selección de pies de porvenir son una herramienta útil, ya aplicadas en otras comunidades y ensayadas en Galicia (Sevilla 2005; Roca et al. 2009), siendo desechables algunas propuestas muy anticuadas que se recogen en los modelos silvícolas del PORF del Distrito (Marey 2009). Una orientación también posible es la de claras muy fuertes, con densidades finales de unos 300 pies/ha y orientadas a la apertura de la masa para crear una estructura vertical con el regenerado (Crecente Campo et al. 2009) o de creación de sistemas silvopastorales bajo cubierta de pinar, posible en montes sin grandes pendientes y en rodales próximos a áreas de pastoreo.

Gestión forestal en *soutos*

El castaño ocupa algo más de 4.000 ha en la Reserva, en su mayor parte en forma de *soutos*, plantaciones antiguas injertadas con variedades para la producción de castaña y madera. La Reserva presenta buenas opciones para la producción conjunta de castaña, con identificación geográfica protegida aprobada en 2009, y de madera, orientándose el aserradero existente en Navia precisamente a esta especie. A pesar de la abundancia de castaño, el aprovechamiento racional pasa sin embargo por alcanzar una gestión activa en los *soutos*, que requieren de podas periódicas de renovación de copa, limpieza del matorral, clareo de otras especies que invaden el *souto* o atención a problemas sanitarios, en particular aplicación de cepas hipovirulentas de cancro (Aguín et al. 2011). Resulta favorable para alcanzar este objetivo el interés que despierta la especie entre las comunidades rurales, y también los variados resultados de I+D orientados a los dos productos principales de los *soutos*: caracterización de variedades de castaña (Fernández & Pereira 1993), estudios de CETEMAS sobre cables sintéticos (www.cetemas.es).

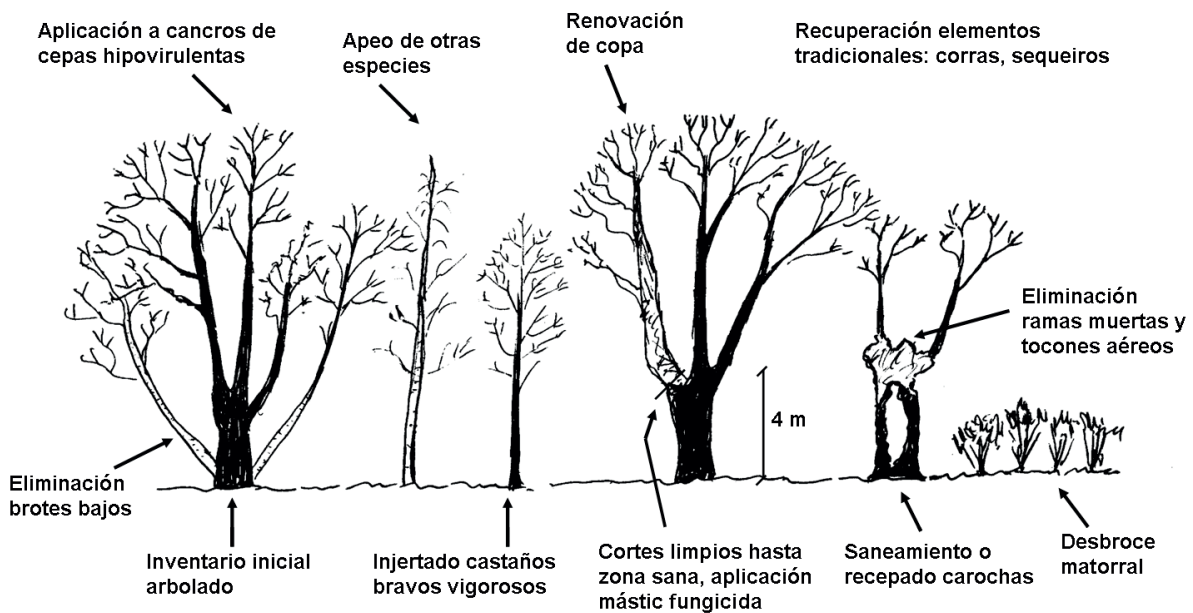


Figura 2. Esquema de actuaciones de restauración de sotos derivado de las experiencias de las administraciones forestales autonómicas de Galicia y Asturias.

cetemas.es), que mejoran la ergonomía y seguridad de los trabajadores en las sacas de madera (Hartter & Garland 2006) o la reciente caracterización de la madera de castaño para uso estructural por PEMADE (Vega et al. 2012), lo que se traducirá en su inclusión en las normas de cálculo de piezas de madera. Serían convenientes las actuaciones de promoción del uso de la madera para múltiples aplicaciones, en particular las ligadas a rehabilitación de viviendas, carpintería de interiores o ebanistería, lo que aumentaría su demanda y por tanto el interés por gestionar activamente los castañares.

Una actividad muy relevante para la Reserva sería la de restauración de sotos abandonados, que intenten mejorar la actual situación con brotes abundantes en la parte brava, invasión de otras especies, envejecimiento de copa e inestabilidad, lo que reduce la producción de fruto en cantidad y calidad (calibre, especialmente) y dificulta el acceso para la recogida. En los últimos años se han acumulado experiencias (ver Figura 2) por parte de las administraciones gallega y

asturiana (Vega & Álvarez, com. per.), que sirven de base sólida para aplicar tratamientos procurando una eficiencia económica (las intervenciones son caras, sobre 20-30 €/pie tratado), pautas adecuadas de intervención, mantenimiento de multivariedad o evitar contaminación genética. Algunas líneas de ayuda pública han potenciado estas actuaciones, que se han ejecutado por empresas locales.

Por otro lado, la importancia de la especie y sus opciones productivas justifican el fomento de plantaciones que, en un área de montaña como la que nos ocupa, pueden realizarse con planta de castaño del país, lo que supone un coste mucho más reducido que con material híbrido. *Castanea sativa* cuenta precisamente en la Reserva con una fuente semillera (FS), o zona de recogida de semillas correspondiente a la región de procedencia "Montañas y mesetas interiores de Galicia". Se han acumulado también experiencias de I+D que permiten informar de las mejores opciones en cuanto a selección de estación, calidad de planta, espacimientos, control de competencia y fertilización inicial, aspectos clave

Tabla 4. Especies clave propuestas para fomentar por plantación y materiales genéticos.

Especie	Objetivo plantación	Material genético existente	Material foráneo admisible
<i>Fagus sylvatica</i>	Protector y restaurador	Una FS	No
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Productor y protector	Una FS	No
<i>Prunus avium</i>	Productor y protector	1 HS en Areas (Po)	Norte de España
<i>Quercus rubra</i>	Productor y recreativo	3 RS en Reserva	RS norte de España
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Productor y recreativo	2 HS en Galicia	RS norte de España

FS: fuente semillera, RS: rodal selecto, HS: huerto semillero.

para asegurar el éxito de las nuevas plantaciones (Pérez Cruzado et al. 2011, Álvarez et al. 2012). Conviene asimismo indicar que la limitación a pendientes menores del 15% de las ayudas para nuevas plantaciones de castaño supone una limitación importante que no es admisible para áreas de montaña como la que nos ocupa.

En este mismo ámbito de fomento de nuevas plantaciones, deberían limitarse las de especies exóticas que provoquen modificaciones importantes en el paisaje, notablemente los eucaliptos, para lo que sería necesaria una actividad pública de difusión de información y fomento de especies clave para la Reserva. En la Tabla 4 se aporta una lista de algunas especies arbóreas de interés, además del castaño, propuestas para fomentar mediante plantación, así como los materiales genéticos disponibles.

Gestión forestal en otras frondosas

Aparte de lo ya indicado en el párrafo anterior referente a nuevas plantaciones, en formaciones naturales de frondosas en estados de monte bravo resultan importantes las actuaciones de consolidación, con el objetivo de asegurar el predominio frente al matorral y evitar la transformación mediante plantación de coníferas u otras especies. Las actuaciones consistirían en un desbroce y clareos débiles, a aplicar con preferencia en los bordes de masa, fomentando

la continuidad de las manchas de regenerado y procurando reducir el riesgo de incendio. La experiencia con estas actuaciones es muy positiva en el municipio de Cervantes (Franco Minguell, com. per.), obteniendo una aceleración en la sucesión natural hacia el predominio de las frondosas y cierre de copas de éstas, con mejores comportamientos frente a incendios que las formaciones originales, más abiertas, con matorral abundante y continuidad de combustible (Covelo et al. 2007). Se llegaría de esa forma a condiciones propicias para su alta como masas consolidadas de frondosas, según la Ley 7/2012, lo que supone una mejor cobertura legal para su aprovechamiento racional y conservación.

La aplicación de clareos por lo bajo e intensos debe evitarse en rodales de frondosas, en los que la elevada densidad inicial de arbolado es fundamental para asegurar fustes rectos y poco ramosos y para eliminar el matorral heliófilo. Debe considerarse además que el arbolado con potencial para producir calidad de madera no suele ser precisamente el dominante (Covelo 2005).

La aplicación de una selvicultura de conservación sería el objetivo en masas de frondosas bajo gestión pública futura. En ese escenario se aplicarían tratamientos que promuevan interconexión de masas mediante corredores o la diversidad estructural y de especies arbóreas, por estar estrechamente ligada a la diversidad específica de la biocenosis. Ello supondría un intento de acceder a la propiedad o a la

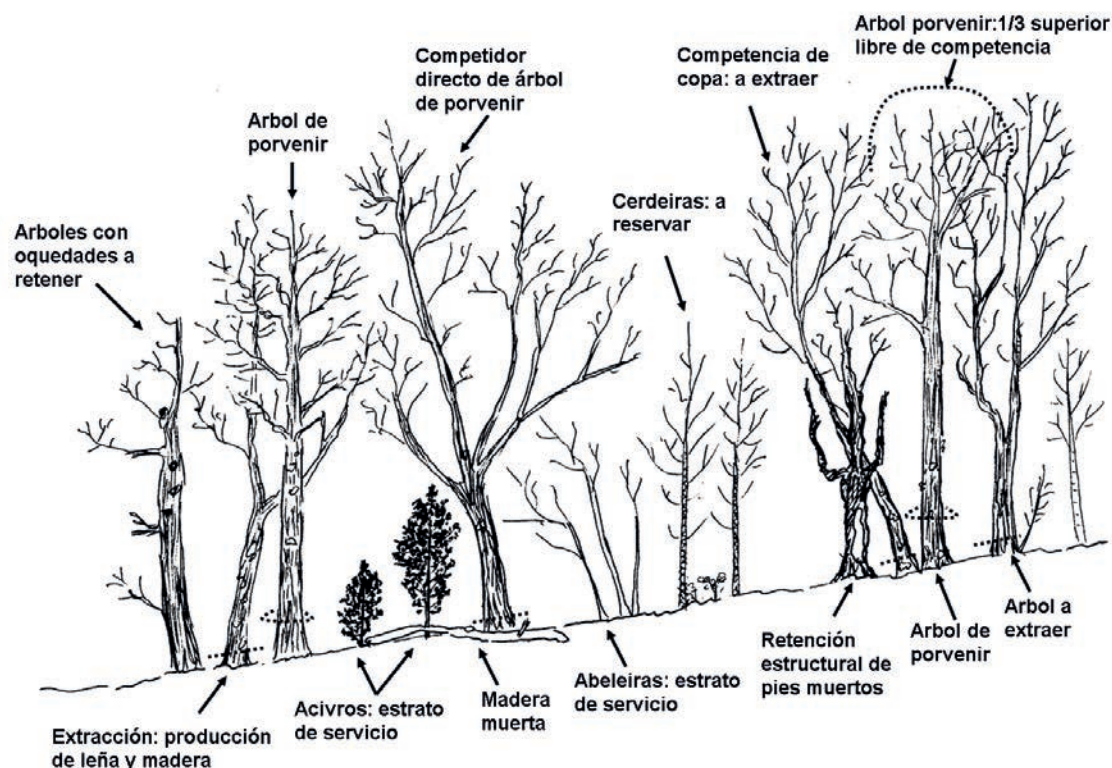


Figura 3. Esquema de señalamiento de pie de porvenir y clara por lo alto en rodal de roble en mezcla con otras especies, con indicación de criterios para reservar pies. Fuente: elaboración propia.

gestión en las áreas con mayor interés de conservación, con posibles compensaciones económicas a la propiedad, si es que con una adecuada organización no se consigue que esa gestión también sea rentable. En montes patrimoniales de la Comunidad Autónoma (actualmente sólo el ya citado monte de Brego) podrían establecerse áreas de Reserva estricta que permitan estudiar la evolución natural de la vegetación.

Para las áreas de frondosas de gestión privada los aspectos productivos pueden tener importancia, bien sea en forma de leñas, maderas, setas u otros productos. La potencialidad de producción de madera de frondosas, notablemente de roble, no debe desdeñarse en la Reserva, a pesar de las condiciones de montaña. La activa explotación comercial de bosques de montaña mediante cortas prudentes y saca por cable que se produce en muchos países alpinos es un ejemplo evidente de compatibilización de conservación, protección y producción (Constantin & Vauterin 1998). Tratamientos como las claras altas con selección de pies de porvenir se ajustan bien a la selvicultura de roble en montaña (Reque 2009), aunque en estos casos es imprescindible un señalamiento y operaciones de aprovechamiento cuidadosas, con el necesario control por la Administración forestal. Las intervenciones debe adecuarse a las prescripciones para conservación del hábitat de especies emblemáticas como el urogallo o el oso (Fundación Biodiversidad 2012), procurando reservar pies muertos o con oquedades donde puedan nidificar pícidos o murciélagos, abrir pequeños huecos o potenciar la estructura vertical del arbolado (ver Figura 3). Muchos montes de gestión privada carecen por completo de potencialidad para producción de madera de cierta calidad, por lo que no se justifican en ese caso las actuaciones de mejora, en particular las podas.

Aprovechamientos de leñas

El formato de biocombustible sólido de mayor relevancia en la Reserva es la leña, para la que existe un importante aprovechamiento para uso propio, que afecta sobre todo a formaciones de frondosas próximas a núcleos de población. La regulación del aprovechamiento, cuando no existe comercialización, establece un límite de 10 m³ sólidos anuales por propietario, lo que supone unos 16 estéreos de leña apilada, con una simple necesidad de comunicación al servicio forestal. En el caso de comunidades de MVMC el límite es de 100 m³ anuales para comunidades con <250 ha de monte y 200 m³ anuales en caso contrario. Las cifras indican una buena disponibilidad de leñas para consumo propio por los vecinos, así como escaso nivel de comercialización. En cualquier caso, el aumento de la demanda podría dar lugar a cortas fraudulentas de frondosas y a salidas de cantidades importantes que resulta necesario controlar. Conviene por tanto que la leña producida derive de tratamientos selvícolas (clareo, clara, resalveos en tallees o trasmochado parcial de árboles ya previamente descabezados para obtención de

leña) que supongan extracciones razonables de arbolado, integradas en un esquema general de selvicultura con objetivos productivos y/o de protección bien definidos.

La disponibilidad del recurso apunta al posible fomento de instalaciones domésticas o municipales de biomasa, que presentan gran eficiencia térmica, en particular calderas de pélets o de leña. Estas últimas carecen de sistemas de alimentación automática, lo que las excluye inexplicablemente de las ayudas de INEGA a instalaciones térmicas. El fomento de instalaciones municipales consumidoras de astilla, que incrementan notablemente los ahorros de combustibles conseguidos, tampoco es descartable en la Reserva, e incrementarían el consumo de ese formato de biocombustible.

La regulación de recogida de setas

Podría considerarse más como una necesidad que como una opción, ya que la recogida está regulada en la colindante provincia de León, lo que podría concentrar recogidas comerciales fraudulentas en las áreas no reguladas. Las opciones de regulación, que se detallan en el Decreto regulador de aprovechamientos forestales (ver www.xunta.es), suponen una necesidad para asegurar la sostenibilidad del aprovechamiento, exigiendo a los recolectores comerciales contar con una autorización de la propiedad. Esto supone una primera opción, más simple, de arrendar el aprovechamiento micológico por una cantidad anual a un recolector comercial, permitiendo las recogidas para autoconsumo o con interés científico con las limitaciones detalladas en el Decreto, o bien la más compleja de acotar, señalizar y ofertar permisos de recogida, lo que supone un control más detallado de los recolectores y mayor complejidad de gestión.

En la Reserva las condiciones de producción de setas comestible son buenas en las formaciones arboladas de mayor madurez, aunque no hay una tradición de recogida tan fuerte como en municipios limítrofes como A Fonsagrada. La consecución de una regulación efectiva es complicada por la titularidad privada de la mayor parte de los montes, por lo que se requeriría una importante implicación de los vecinos. Las experiencias en Castilla y León, aunque aplicadas a montes de UP, indican que en la temporada 2012/13 se expidieron 37.109 permisos, con ingresos de 261.406€, la mayor parte de los cuales se emplearon para cubrir los gastos de señalización (sobre 20€/ha), guardería micológica, cursos de formación y personal, por lo que los ingresos para las entidades propietarias se redujeron a 0,8€/ha año (Lucas Santolaya 2013).

La regulación requiere un conocimiento previo de la productividad micológica, siempre muy variable, pero bien relacionada con los niveles de precipitación y temperatura. También debería conocerse la presión recolectora. Solo en

un escenario de regulación de la recolección podría quedar afectada la gestión del monte por la necesidad de potenciar el recurso micológico, aspecto muy ligado al vigor del arbolado, por ser la mayoría de especies comestibles micorrízicas. Con algunas excepciones (Egli et al. 2010), la bibliografía indica efectos positivos en la producción a medio plazo de clareos y claras (Bonet et al. 2012), aunque las decisiones más importantes serían evitar cortas a hecho aplicando sistemas de cubierta forestal continua o, al menos, prolongar turnos.

Pastoreo extensivo en montes

El aprovechamiento de pastos en monte es un aprovechamiento forestal, como recoge la vigente ley 7/2012, presentando la Reserva una elevada potencialidad, que se une a una valoración muy positiva del ganado como forma de aprovechamiento individual de cada comunero. Resulta sin embargo esencial conseguir una regulación de los terrenos de pastoreo para evitar posibles conflictos de uso. Las zonas de pastoreo, cargas ganaderas, tipo de ganado y otros detalles deben recogerse en los instrumentos de ordenación, cumpliendo el requisito de la ley 7/2012 de delimitar las áreas de pastoreo extensivo. Un ejemplo notable es el MVMC de Xunquiñas, comunidad de Moreira (Cervantes), que presenta en su parte alta pastizales y áreas aclaradas de pinar de silvestre con aprovechamiento por vacuno de carne, con buen manejo del ganado y compatibilidad con formaciones arboladas de frondosas y pinares en el mismo monte.

El uso ganadero ha sido en los últimos siglos muy intenso en toda la Cordillera Cantábrica, con recurso ancestral a las quemaduras era frecuente para obtener pastos, particularmente en áreas donde la carga de ganado no era suficiente para controlar el matorral (Torre 2011). Los incendios en el ámbito del sistema agrario tradicional serían de poca extensión y poca intensidad, por ser las cargas de combustible bajas. Esa situación se modifica con el progresivo abandono del medio rural a partir de 1960, ligado a la desaparición del ganado de manejo colectivo, aumento rápido del matorral e incremento de los daños por incendios, que a su vez estimulan el rebrote de matorral. Corresponde en la actualidad superar esa fase mediante una integración silvopastoral, que combine rozas de matorral y quemaduras controladas para obtener áreas pastables, asegurando la sostenibilidad del aprovechamiento de pastos.

Gestión forestal e incendios

Las actuaciones que se acaban de indicar encajan en un sistema integrado de lucha contra los incendios basado en conectar estrechamente la extinción con las labores preventivas y en el trabajo para eliminar la base causal de los incendios. Datos recientes de número de incendios en la Reserva indican una disminución acusada que se relaciona con la imposibilidad de declarar áreas quemadas para las

ayudas de la PAC de extensificación, lo que viene a incidir en los buenos resultados de algunas medidas de tipo legal.

En la actualidad, el mayor problema que afecta de forma global al medio natural de toda la Cordillera Cantábrica es el uso incontrolado del fuego (Ezquerri et al. 2011). Aspectos clave para una selvicultura preventiva son las actuaciones de reducción/modificación de combustibles, para evitar incendios de gran intensidad, y el fomento de formaciones de frondosas a los largo de vaguadas y como rotura de la continuidad de los modelos de combustible más peligrosos, en particular los pinares no aclarados y los matorrales densos. El fomento de las quemaduras controladas pasa por las actividades de difusión entre los ganaderos, el apoyo de la Administración y la necesidad de protocolos de realización y delimitación de responsabilidades. En cualquier caso, es difícil que quemaduras prescritas de pequeña extensión resulten más baratas que los desbroces (Sevilla, com.per.).

Deben comentarse por último las necesarias actuaciones de restauración tras incendio, que en el caso de áreas arboladas comenzarán por la corta del arbolado quemado si puede obtenerse de él algún beneficio económico, situación frecuente con un destino orientado a biomasa. En las actuaciones deben evitarse alteraciones importantes del suelo, optando por preparaciones puntuales en caso de que parezca indicada la revegetación. La preparación de fajinas o la aplicación de paja en las zonas con mayores riesgos de arrastres ha tenido buenos resultados en restauraciones de áreas quemadas en el municipio de Navia (2007) y en los grandes incendios ocurridos en 2013 en toda Galicia.

Conclusiones

En el momento actual asistimos en Galicia a cambios legislativos y relativos a la gestión de montes muy profundos: cambios en los actores de la gestión, reducción previsible en la gestión pública o preparación obligatoria de instrumentos de gestión, que podrían aprovecharse para fomentar en espacios protegidos de montaña como el que nos ocupa una gestión activa y sostenible de los terrenos forestales. Los instrumentos de gestión deben estar adaptados a las condiciones del monte y facilitar la gestión directa por los propietarios, lo que también se asociaría al apoyo de empresas locales de servicios forestales existentes. Existen en la Reserva opciones de promoción de diversos aprovechamientos: madera de distintas especies y calidades, leñas, pastoreo extensivo, setas y otros productos, que redundarían en beneficios económicos para la población local, propietaria de los montes. Debe asegurarse la sostenibilidad de las actuaciones mediante sistemas de señalamiento de cortas, adaptación de aprovechamientos a áreas de montaña y asegurar la racionalidad de las intervenciones de mejora. Existen excelentes opciones para consolidar bosques de frondosas autóctonas con tratamientos que sean a la vez preventivos de incendios, así

como el fomento de plantación con material local de distintas especies. Esa preferencia por las frondosas debe basarse en el convencimiento de su elevado potencial para satisfacer las más variadas demandas que se plantean sobre los montes cantábricos. Son necesarias las actuaciones eficaces de prevención de incendios mediante desbroces perimetrales o protocolos de quemas controladas. Para conseguir esos objetivos no parecen adecuadas las meras políticas de restricciones por parte de la Administración, sino que sería necesaria la introducción de innovaciones tecnológicas y alternativas técnicas viables, haciendo énfasis en la extensión y la difusión. Convendrá determinar los montes donde es conveniente que se mantenga la gestión pública, en los que, juntamente con el monte público existente, podrá aplicarse una silvicultura que aúne conservación y producción.

Agradecimientos

Comentarios, sugerencias y material gráfico aportado por Xavier Bruña, Santiago Fraga, Ignacio Franco, Víctor García, Antonio Piélagos, Antonio Rigueiro, Ramón Rozadillas, Froilán Sevilla, Manuel Tubío, José Vázquez Luaces y Pilar Vega.

Referencias

- Agúin, O., Sáinz, M.J., Montenegro, D. & Mansilla, J.P. (2011). Biodiversidad e hipovirulencia de *Cryphonectria parasitica* en Europa: implicaciones para el control biológico del cancro del castaño. *Recursos Rurais* 7: 35-47.
- Álvarez, P., Díaz-Varela, E., Cámara, A. & Afif-Khoury, E. (2010). Relating growth and nutrition to site factors in young chestnut plantations established on agricultural and forest land in northern Spain. *Agroforestry systems* 79(3): 291-301.
- Arrechea, E. (2013). Los proyectos de ordenación de montes como herramientas para la conservación en espacios protegidos. Una propuesta de directrices para su elaboración. *Cuadernos de la SECF* 37: 49-56.
- Balboa, J. (1990). O monte en Galicia. Ed. Xerais, Vigo. 359 pp.
- Bonet, J.A., de Miguel, S., Martínez de Aragón, J., Pukkala, T. & Palahí, M.K. (2012). Immediate effect of thinning on the yield of *Lactarius group deliciosus* in *Pinus pinaster* forests in Northeastern Spain. *Forest Ecology and Management* 265(1): 211-217.
- Constantin, E. & Vauterin, P. (1998). Le handicap montagne et ses incidences sur la gestion et l'exploitation forestière: le cas de la Maurienne (Savoie, France). *Revue Forestière Française*, número spécial: 161-179.
- Covelo Míguez, X., Álvarez Álvarez, P., López, D., Rodríguez Soalleiro, R. & Rigueiro Rodríguez, A. (2007). Caracterización y efecto de tratamientos selvícolas en las masas de *Quercus pyrenaica* Willd. procedentes de regeneración tras incendio en Galicia. *Cuadernos de la SECF* 21: 25-30.
- Covelo Míguez, X. (2005). Caracterización e efecto de tratamientos selvícolas en masas de frondosas. Estudio de investigación. fin de carreira, Escola Politécnica Superior de Lugo, USC.
- Crecente Campo, F., Pommerening, A. & Rodríguez Soalleiro, R. (2009). Impacts of thinning on structure, growth and risk of crown fire in a *Pinus sylvestris* L. plantation in northern Spain. *Forest Ecology and Management* 257: 1945-1954.
- Egli, S., Ayer, F., Peter, M., Eilmann, B. & Rigling, A. (2010). Is forest mushroom productivity driven by tree growth? Results from a thinning experiment. *Annals of Forest Science* 67(5): 509.
- Ezquerro, J., Bariego, P. & Pastrana, M.E. (2011). Conservación y gestión de los paisajes en el marco de la Red Natura 2000. En: F.J. Ezquerro & E. Rey, (Eds.): La evolución del paisaje vegetal y el uso del fuego en la Cordillera Cantábrica: 325-343. Fundación Patrimonio Natural de Castilla y León, Valladolid. Consejería de Medio Ambiente de Castilla y León (disponible en: www.jcyl.es)
- Fernández, J. & Pereira, S. (1993). Inventario y distribución de los cultivos tradicionales de castaño (*Castanea sativa* Mill.) en Galicia. INIA. Madrid. 271 pp.
- Fundación Biodiversidad (2012). Documento técnico para la conservación y mejora del hábitat del urogallo (*Tetrao urogallus cantabricus*) en la Cordillera Cantábrica. Madrid, España. 144 pp.
- Hartter, J. & Garland, J. (2006). Synthetic rope end connections for use in timber harvesting. *International Journal of Forest Engineering* 17 (1): 39-51.
- Izco, J., Amigo, J., Ramil Rego, P., Díaz Varela, R. & Sánchez, J.M. (2006). Brezales: biodiversidad, usos y conservación. *Recursos Rurais* 2: 5-24.
- Lucas Santolaya, J.A. (2013). Regulación micológica en la provincia de Soria. Junta de Castilla y León (disponible en: www.myasrc.es).
- Marey, M.F. (2003). Tenencia de la tierra en Galicia: modelo para la caracterización de los propietarios forestales (Tesis doctoral). Universidade de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela.
- Marey, M. (Coord.) (2009). Plan de Ordenación de Recursos Forestais (PORF) do distrito VII: A Fonsagrada-Os Ancares, 3 volúmenes. Consellería do Medio Rural. Xunta de Galicia.
- Olabe, F. & Val, Y. (2007). La Red Natura 2000, una oportunidad para el sector forestal. *Cuad. Soc. Esp. Cienc. For.* 21: 113-118.
- Pérez-Cruzado, C., Solla-Gullón, F., Merino, A. & Rodríguez Soalleiro, R. (2011). Analysis of growth and nutrition of a young *Castanea x coudercii* plantation after application of wood-bark ash. *European Journal of Forest Research* 130: 209-217.

- Ramil, P. Ferreiro, J., Rodríguez Gutiérrez, M.A., Gómez-Orellana, L., Hinojo, B., Rubinos, M.A., Cillero, C. (2013). Plan de acción da Reserva da Biosfera dos Ancares lucenses e montes de Cervantes, Navia e Becerreá. Deputación de Lugo. 57 pp.
- Reque, J. (2008). Selvicultura de *Quercus petraea* L. y *Quercus robur* L. En: R. Serrada, G. Montero, J. Reque (Eds.): Compendio de selvicultura aplicada en España: 745-771. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Madrid.
- Roca Posada, E.P., Crecente-Campo, F., Cela González, M.A., Álvarez González, J.G. & Rojo Alboreca, A. (2009). Ensayos permanentes de claras para las principales coníferas de Galicia: primeros resultados. 5º Congreso Forestal Español. Disponible en: www.congresoforestal.es
- Rodríguez Vicente, V. & Marey, M.F. (2008). Sistemas de apoyo a la propiedad privada forestal y su aplicación en Galicia. Revista Galega de Economía 17 (1): 1-19.
- Sevilla, F. (2005). Claras altas selectivas: conceptos y aplicaciones. IV Congreso Forestal Español, 7 pp. (disponible en: www.secforestales.org)
- Torre, M. (2011). Las actuaciones forestales como vector de transformación de los paisajes de la Cordillera Cantábrica de León: evolución histórica y perspectivas de futuro. En: Ezquerro, F.J. y Rey, E. (Eds): La evolución del paisaje vegetal y el uso del fuego en la Cordillera Cantábrica. 345-363. Fundación Patrimonio Natural de Castilla y León, Valladolid. Consejería de Medio Ambiente de Castilla y León (disponible en: www.jcyl.es).
- Vega, A., Dieste, A., Guaita, M., Majada J. & Baño V. (2012). Modelling of the mechanical properties of *Castanea sativa* Mill. structural timber by a combination of non-destructive variables and visual grading parameters. European Journal of Wood and Wood Products 70(6), 839-844.

Antonio Rigueiro Rodríguez

Producións non madeireiras e desenvolvemento rural nos montes da Reserva de Biosfera dos Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá (Lugo)

Recibido: 30 Setembro 2014 / Aceptado: 1 decembro 2014
© IBADER- Universidade de Santiago de Compostela 2014

Resumo Entre as producións non madeireiras do monte que teñen ou poden ter unha incidencia socioeconómica bastante directa na Reserva de Biosfera dos Ancares e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá podemos destacar (ademais da caza, pesca continental, aproveitamentos de biomasa, canteiras, etc.) as seguintes: cogomelos ou setas, plantas medicinais e aromáticas, plantas melíferas, pequenos froitos (frutais arbustivos), froitos e sementes de árbores e pastos. Neste traballo centrámonos nestas últimas, considerando que poden acadar un papel importante no desenvolvemento rural desta comarca, aínda que o aproveitamento debe realizarse en todo caso no marco da sostibilidade.

Palabras chave cogomelos, plantas medicinais, pequenos froitos (frutais arbustivos), froitos de árbores (castaña), sistemas silvopastorais.

Summary Non-timber productions play an important role in socio-economic development of rural areas, in particular in the UNESCO Biosphere Reserves. In this sense, the Biosphere Reserve "Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá" (Lugo, Spain) has a great lot of these natural resources that include, between others, hunting, river fishing, biomass utilization, mining, etc. In this work we address the potentialities of some non-timber benefits existing in this Reserve, such as, gathering of edible fungi, medicinal and

aromatic plants, wild berries and nuts; honey production, and pasturage with native cattle. In accordance with the legal status of the Biosphere Reserve, these natural resources should be done under criteria of sustainability.

Key words edible fungi, medicinal plants, wild berries, nuts (chestnut), silvopastoral systems.

Introdución

A xestión sostible dos bosques e masas arborizadas persigue que eses ecosistemas satisfagan as necesidades da sociedade actual sen comprometer as das xeracións que nos sucederán. Ese modelo de xestión forestal contempla a persistencia das comunidades arborizadas e da "multifuncionalidade" das mesmas (función económica ou produtiva, función ecolóxica, protectora ou de control do medio e función social), xa que os montes arborizados ofrecen aos cidadáns uns beneficios directos e tanxibles, doados de valorar economicamente, e uns beneficios indirectos ou intanxibles, de valoración moitas veces complicada pero con aprecio crecente por parte da sociedade.

Cando se cuantifican os beneficios directos ou tanxibles que o monte arborado produce, con frecuencia límitanse aqueles ás producións principais: madeira, cortiza, resina, froitos ou sementes de árbores nalgúns casos, como o castiñeiro, nogueiro e piñeiro manso, etc., esquecéndonos moitas veces das chamadas producións complementarias (cogomelos, plantas medicinais e aromáticas, mel, pastos, pequenos froitos, material leñoso para uso agroenerxético, caza e pesca continental, canteiras, etc.), aínda que o valor económico destas producións pode superar nalgúns casos o dos bens principais, cos que poden case sempre compatibilizarse, ademais de supoñer o seu aproveitamento outras vantaxes, como acurtar o período de retorno

Antonio Rigueiro Rodríguez

Escola Politécnica Superior de Lugo.

Departamento de Producción Vexetal.

Universidade de Santiago de Compostela.

antonio.rigueiro@usc.es

económico dos investimentos, favorecer unha maior atención dos propietarios aos seus predios forestais, reducir o risco de incendios forestais ou incentivar o turismo rural.

Entre as producións non madeireiras que teñen ou poden ter unha incidencia socioeconómica bastante directa na Reserva da Biosfera dos Ancares podemos destacar (ademais da caza, pesca continental, biomasa, canteiras, etc.) as seguintes: cogomelos ou setas, plantas medicinais e aromáticas, plantas melíferas, pequenos froitos, froitos e sementes de árbores e pastos.

Cogomelos

Os cogomelos silvestres son un aproveitamento con importancia económica crecente en Galicia e os que teñen maior interese son producidos por fungos ectomicorrícicos, polo que soamente se crían nos montes arborados. A produción nas nosas latitudes é estacional, esencialmente no outono, e pode variar considerablemente de ano a ano, pois depende de factores diversos, algúns deles, como o clima, moi variables.

Bosques e masas arboradas ancaresas, como os piñeirais de piñeiro bravo (*Pinus pinaster* Ait.), piñeiro insigne (*Pinus radiata* D. Don) e piñeiro silvestre (*Pinus sylvestris* L.), os soutos de castiñeiros (*Castanea sativa* Mill.) e as carballeiras, fragas, cerqueirais e devesas (*Quercus robur* L., *Quercus petraea* Matt., *Quercus pyrenaica* Willd., *Fagus sylvatica* L., etc.) figuran entre os mellores ambientes ecolóxicos galegos para a produción de cogomelos (micotopos).

Entre as especies frecuentes de fungos macromicetos ectomicorrícicos produtores de cogomelos de excelente calidade e que teñen importancia comercial podemos citar os fungos da muña (*Lactarius deliciosus* Fr., *L. semisanguifluus* Heim & Leclair, *L. sanguifluus* Paulet ex Fr.), algúns madeirudos, andoas ou bolouros do grupo "edulis" (*Boletus edulis* Bull. ex Fr., *B. aereus* Bull. ex Fr., *B. pinophilus* Pilát ex Dermek, *B. aestivalis* Paulet: Fr.), que ocupan o primeiro lugar entre os cogomelos comercializados en Galicia, e a cantarela (*Cantharellus cibarius* Fr.). Outras especies vanse introducindo pouco a pouco no mercado: a lingua de vaca (*Hydnum repandum* L. ex Fr.), os tortullos (*Tricholoma portentosum* (Fr.) Quel.), as netorras (*Russula cyanoxantha* (Schaeff. ex Schw.) Fr., *Russula virescens* (Schaeff. ex Schw.) Fr.), *Boletus erythropus* Fr., *Cantharellus tubaeformis* Bull. ex Fr., *Cantharellus lutescens* Pers., *Tricholoma terreum* (Schaeff. ex Fr.) Kumm., *Xerocomus badius* (Fr.) Kühn ex Gilb., *Suillus luteus* L. ex Fr., etc.

A produción de cogomelos comestibles con interese comercial nos bosques galegos varía considerablemente dun ano a outro, situándose nos intervalos seguintes: 20-50 kg/ha de peso fresco en piñeirais de piñeiro do país, 50-100 kg/ha en soutos de castiñeiros e 20-30 kg/ha nas fragas, o que é indicador da importancia económica deste recurso e, en consecuencia, da conveniencia de telo en conta na

planificación forestal (Fernández de Ana Magán & Rodríguez Fernández 2000).

Na comarca ancaresa as circunstancias ecolóxicas son propicias para este tipo de produción que pode incrementarse considerablemente repoboando con especies forestais ás que se asocian os fungos micorrícicos que proporcionan os cogomelos de mellor calidade, producindo nos viveiros plantas micorrizadas con esas especies fúnxicas, micorrizando árbores adultas e aplicando nos nosos montes técnicas silvícolas e culturais favorecedoras da produción micolóxica, como as claras, podas, desbrozas do sotobosque, madurez do arborado, rega estival, fertilización ou sementeira de esporas, aspectos que se deben ter en conta na planificación e ordenación forestal (Menge et al. 1977, Harvey et al. 1980a, b; Dighton & Mason 1985, Dighton et al. 1986, Hintikka 1988, Shubin 1988, Oria de Rueda 1991, Fernandez Toirán et al. 1993, Fernández Toirán 1994, Baar & de Vries 1995, Fernández de Ana Magán & Rodríguez Fernández 2000). Recentemente, a Xunta de Galicia regulou este aproveitamento nos montes privados galegos. De cara a incrementar o valor engadido destes produtos sería conveniente estimular o consumo interno de cogomelos frescos e avanzar na zona no proceso de transformación, que en Galicia quédase xeralmente nunha primeira fase (conservación mediante deshidratación, conxelación ou ultraconxelación), exportándose ou transvasándose a outras comunidades autónomas cogomelos frescos ou produtos moi pouco elaborados.

Plantas medicinais e aromáticas

Nos montes galegos utilizábanse tradicionalmente como remedios e ata hai unhas décadas e recollíanse para comercializar centos de toneladas anuais de plantas medicinais, fundamentalmente de especies como *Drosera rotundifolia* L. e *Drosera intermedia* Hayne in Dreves (atrapamoscas ou rorellas), *Gentiana lutea* L. (genciana ou xanzá), *Arnica montana* L. (árnica), *Frangula alnus* Miller (sanguíño, arraclán), *Ruscus aculeatus* L. (rusco, xarda, mezquita), *Laurus nobilis* L. (loureiro), *Achillea millefolium* L. (milfollas), *Chamomilla suaveolens* (Pursh) Rydb. (manzanilla), *Valeriana officinalis* L. (valeriana), *Hypericum perforatum* L. (hipérico, herba de San Xoán), *Sambucus nigra* L. (sabugueiro), *Sylibum marianum* (L.) Gaertner (cardo leiteiro), etc., a maior parte delas presentes na Reserva de Biosfera dos Ancares. Este aproveitamento, que no caso dalgunhas especies como a árnica e a xanzá aínda continúa, chegou a minguar considerablemente as poboacións naturais dalgunhas destas especies, especialmente nos casos nos que a colleita supón a destrución da planta, por exemplo cando se aproveita o sistema radical (*Gentiana*, *Ruscus*, *Valeriana*) ou a casca do talo (*Frangula*) (Silva Pando 1984, Rigueiro et al. 1996, Blanco 1996).

Actualmente, este aproveitamento podémolo considerar testemuñal na comarca ancaresa e no resto de Galicia, debido

fundamentalmente ao despoboamento e avellentamento da poboación nas comarcas rurais, á baixa rendibilidade pola competencia doutros países con man de obra máis barata, e á redución das poboacións das especies máis interesantes, debido á alteración dos seus hábitats e á presión colleitadora no pasado.

O rexurdimento que amosan en moitos países, entre eles no noso, as medicinas alternativas, a fitoterapia entre elas, fai prever un incremento do consumo de plantas medicinais, que poden ser un importante recurso para moitas comarcas galegas, pero habería que regulamentar a recolección das poboacións silvestres, con criterios de conservación da biodiversidade, e incentivar o cultivo daquelas especies con maior demanda e mellores prezos, como a xanzá e a árnica que se adaptan ben ao territorio da Reserva de Biosfera dos Ancares, ao mesmo tempo que se fomenta a súa transformación e comercialización na nosa terra, na busca dun desenvolvemento equilibrado, sostido e rendible das nosas potencialidades endóxeas (Rigueiro et al. 1996).

Producción de mel

A apicultura ten tradición na comarca dos Ancares, onde se conservan moitos “*cortíns*” ou alvarizas para protexer as colmeas dos osos, amosando a produción de mel, como é natural, unha importante irregularidade anual. Na actualidade os trobos foron dando paso a modernas colmeas de alzas máis produtivas e de manexo máis doado. A produción apícola ten en gran parte a súa orixe na flora forestal (castiñeiro, carrascos ou queirogas, uces). A apicultura tamén ten importancia na produción froiteira e na conservación da biodiversidade vexetal a través da polinización e podería desenvolverse considerablemente na Reserva da Biosfera dos Ancares, onde actualmente é basicamente unha actividade complementaria marxinal, se se incentivara de xeito adecuado e se mellorase a atención técnica, incluíndo a implantación de flora apícola, a transhumancia, a formación dos apicultores, os coidados sanitarios preventivos e curativos, etc. (Yáñez 2001).

Pequenos froitos (froiteiras arbustivas)

Medran ventureiras nos montes da Reserva de Biosfera dos Ancares especies produtoras de pequenos froitos con interese comercial, coma o arando (*Vaccinium myrtillus* L.), a groselleira (*Ribes petraeum* Wulfen in Jacq.), o framboeseiro (*Rubus idaeus* L.), as silvas (*Rubus* spp.) ou o abruñeiro (*Prunus spinosa* L.). A reducida dimensión das poboacións naturais dalgunhas desas especies, xunto coa cativa produción son factores que xustifican a pequena incidencia socioeconómica destes aproveitamentos nas poboacións naturais. Igual que se comentaba en relación coas plantas medicinais, non podemos recomendar un aproveitamento intensivo destes pequenos froitos nas poboacións naturais das plantas que os producen, o que podería comprometer a conservación da biodiversidade, tanto vexetal como animal,

pois destes froitos tamén se alimentan moitos animais silvestres. Sen embargo, pode ter interese en terreos agrícolas e en áreas de calidade dos montes da Reserva o cultivo dalgunhas especies, como o framboeseiro, o groselleiro, a arandeira do país ou a arandeira americana (*Vaccinium corymbosum* L.), arbusto de maior talla ca nosa arandeira e que produce máis arandos e de maior tamaño. Información sobre o cultivo destes arbustos froiteiros pódese atopar en (Carcelén et al. 2000).

Froitos de árbores

Abundan no territorio da Reserva de Biosfera dos Ancares os soutos (*Castanea sativa* Miller). Galicia é a rexión española que máis castañas produce, introducindo no mercado o 50% das comercializadas en España, aínda que os prezos adoitan ser bastante baixos debido a que, con frecuencia, se oferta un produto heteroxéneo e de baixa calidade. Boa parte da produción procede das montañas orientais da provincia de Lugo, con protagonismo das serras de Os Ancares e do Courel, onde abundan os soutos abandonados, cun alto valor paisaxístico, cultural e ecolóxico pero cunha produción minguada, heteroxénea, por derivar de distintas variedades, cunha calidade deficiente e que en moitos casos nin se recolle. Según a Indicación Xeográfica Protexida “Castaña de Galicia”, a produción media dun souto vello sitúase entre 2.000 e 3.000 kg por ha, mentres que un souto novo ben deseñado e implantado e con variedades das mellor aceptadas polo mercado pode producir entre 5.000 e 6.000 kg por ha, pagándose no primeiro caso as castañas sobre un euro o kg e euro e medio ou máis no segundo.

Un programa de recuperación de soutos abandonados, o establecemento de novos soutos coas variedades de mellor aceptación no mercado, a prevención de doenzas como a “tinta” e o “cancro”, e de pragas como a perigosa avés asiática, ou o establecemento de sistemas silvopastorais -por exemplo con gando porcino do país-, son estratexias que poden axudar a recuperar estes ecosistemas de histórica importancia socioeconómica na comarca ancarese (Fernández de Ana, F., et al. 1998). Variedades interesantes para a creación de soutos novos poden ser “Pareda”, “Famosa”, “Longal”, “Amarelante”, “Xudía” e “Negral”, esta última é importante como polinizadora (Fernández López 2013).

A produción de noces, froitos da nogueira común (*Juglans regia* L.), e abelás, froitos da abeleira (*Corylus avellana* L.), non ten tanta importancia económica na zona como a de castañas. Sen embargo, tamén nestes casos se debería facer unha selección de variedades do país produtoras de froitos de boa calidade co fin de espallalas polos montes e terras agrícolas abandonadas, diversificando así a produción agroforestal, desenvolvendo as nosas potencialidades endóxeas e poñendo no mercado produtos de calidade, rendibles economicamente, que poderían competir cos doutras comunidades autónomas ou doutros países.

Aproveitamento de pastos: sistemas silvopastorais

No territorio da Reserva da Biosfera hai numerosas explotacións gandeiras, fundamentalmente de gando vacún de leite e de carne e nas últimas décadas incrementouse considerablemente a superficie de pradeiras por transformación de matogueiras, o que é controvertido desde o punto de vista medioambiental, xa que en moitos casos convértese en pradeiras matogueiras que constitúen hábitats da Rede Natura 2000.

Pero nesta ponencia centrarémonos nos sistemas silvopastorais, e entre os diversos tipos de sistemas silvopastorais que existen deterémonos no pastoreo dentro de bosques e masas arboradas, máis ou menos aclaradas, nas que se pastan as especies arbustivas e herbáceas que crecen de forma natural no sotobosque. Este tipo de sistema, ademais de incrementar o rendemento económico dos montes, pode utilizarse para reducir o combustible vexetal e diminuír, polo tanto, o risco de incendios forestais (Rigueiro 1992, Rigueiro et al. 1997).

O gando debe ser compatible co arborado, de razas rústicas, preferiblemente do país, e capaz de alimentarse basicamente do pasto natural que crece baixo o arboredo. Nunha primeira fase, cando o pasto leñoso é abundante, é aconsellable introducir gando lignívoro, como as cabras e os cabalos, animais que admiten unha elevada proporción de pasto leñoso na súa dieta. Debido ao tratamento de pastoreo, a vexetación do sotobosque evoluciona, reducíndose a cobertura das especies leñosas e incrementándose a das herbáceas, o que fai recomendable substituír o gando lignívoro por herbívoros (como ovellas e vacas). Non obstante non se debe suprimir totalmente o pastoreo con lignívoros para evitar que a matogueira se recupere (Rigueiro et al. 1997).

O cabalo é compatible cos piñeiros, mesmo dende idades temperás do arboredo, xa que non os come, e controla ben os toxos, xestas e gramíneas duras; coas frondosas só é compatible cando non alcanza as copas. A cabra dana os piñeiros e as frondosas, cuxa copa come se está ao seu alcance, podendo mesmo anelar os troncos cando a codia non está suficientemente desenvolvida; controla ben os brotes de toxos, xestas, silveiras, carrascos, uces e herbáceas. Ovellas e vacas consumen ben o pasto herbáceo, e mesmo, se son razas rústicas, os brotes tenros das especies leñosas, e considéranse compatibles con piñeiros e outras frondosas cando non poden alcanzar as súas copas (Rigueiro 1992; Rigueiro et al. 1997).

Nos soutos de castiñeiros pódense establecer sistemas silvopastorais con porco celta, unha raza porcina do país que se adapta ben ao réxime de pastoreo extensivo. A cubrición realízase aos 7-8 meses, a xestación dura 114 días e a prolificidade é de 12-14 crías por nai. Para que a calidade do

seu produto estrela, o xamón, sexa óptima é necesario que nos últimos meses da ceba entren na súa dieta as castañas a razón de 4-5 kg por animal e día (Sánchez et al. 1995; Xunta de Galicia 2013).

Un modelo posible sería a entrada dos animais no soto con 2-3 meses de idade e saída para sacrificio con 14-16 meses e 130-150 kg de peso en canal, utilizando unha carga gandeira de 6-12 animais por ha. Para minimizar os efectos ecolóxicos negativos (danos ao arborado adulto e ao rexenerado, perda de solo por erosión, etc.) pódense desenvolver modelos nos que os animais están fóra do soto ata a ceba e entran no bosque no outono, para aproveitar as castañas, os últimos tres meses de ceba.

Un sistema proposto polo autor deste traballo e que coidamos sostible é o seguinte:

- soto de 100 árbores/ha
- produción media de 25 kg de castañas por árbore e ano: 2.500 kg de castañas por ha
- carga gandeira: 6 animais por ha durante 3 meses
- consumo de 5 kg de castañas/animal/día
- 8-10 kg de castañas poñen 1 kg de peso vivo
- engorde dos porcos coas castañas: 45-60 kg. Adecuado para que as proporcións de ácidos graxos no xamón sexan óptimas.

Bibliografía

- Baar, J. & de Vries, F.W. (1995). Effects of manipulation of litter and humus layers on ectomycorrhizal colonization potential in Scots pine stands of different age. *Mycorrhiza* 5: 267-272.
- Blanco, E. (1996). El Caurel, las plantas y sus habitantes. Estudio etnobotánico de la Sierra Del Caurel (Lugo): la importancia de las plantas para nuestros antepasados. Fundación Caixa Galicia, A Coruña. 203 p.
- Carcelén Fernández, E., García Berrios, J., Barrasa Rioja, M., Gómez Folgueira, M., Pereira González, J.M. & Méndez López, A.X. (2000). Frutales arbustivos. Explotación en pequeñas parcelas. Escola Politécnica Superior. Universidade de Santiago de Compostela. Proyecto Agrobyte. Edición HTML y multimedia: <http://www.agrobyte.com/publicaciones/frutales/indice.html>
- Dighton, J. & Mason, P.A. (1985). Mycorrhizal dynamics during forest trees development. In *Development Biology of Higher Fungi: Symposium of the British Mycological Society held at the University of Manchester*. 5: 117-139.

- Dighton, J., Poskitt, J.M. & Howard, D.M. (1986). Changes in occurrence of basidiomycete fruit bodies during forest stand development, with specific reference to mycorrhizal species. *Trans. Br. mycol. Soc.* 87(1), 163-171.
- Fernández de Ana Magán, F.J. & Rodríguez Fernández, A. (2000). *Os cogumelos nos ecosistemas forestais galegos*. Ed. Xerais. Vigo.
- Fernández de Ana-Magán, F., Verde Figueiras, M.C. & Rodríguez Fernández, A. (1998). *O souto, un ecosistema en perigo*. Xunta de Galicia.
- Fernández López, J. (2013). *Variedades para os soutos novos*. Xunta de Galicia.
- Fernández Toirán, L.M. (1994). Estudio de la producción micológica actual en la comarca de pinares de Soria y ensayo de técnicas de mejora de la misma. Tesis Doctoral (Inéd.). Universidad de Santiago de Compostela.
- Fernández Toirán, M., Atienza Martínez, A., Rigueiro Rodríguez, A. & Castro Cerceda, M. (1993). Producción de hongos comestibles en masas de *Pinus sylvestris* de Soria. Efectos de los tratamientos selvícolas. *Actas del I Congreso Forestal Español. Lourizán 1993. T. III*: 363-368.
- Harvey, A.E., Larsen, M.J. & Jurgensen, M.F. (1980a). Partial cut harvesting and ectomycorrhizae. Early effects in Douglas-fir-larch forests of western Montana. *Can. J. For. Res.* 10: 436-440.
- Harvey, A.E., Jurgensen, M.F. & Larsen, M.J. (1980b). Clearcut harvesting and ectomycorrhizae: survival of activity of residual roots and influence on a bordering forest stand in western montana. *Can. J. For. Res.* 10: 300-303.
- Hintikka, V. (1988). On the macromycete flora in oligotrophic pine forest of different ages in South Finland. *Acta Bot. Fennica* 136: 89-94.
- Menge, J.A., Grand, L.F. & Haines, L.W. (1977). The effects of fertilization on growth and mycorrhizae numbers in 11-year-old loblolly pine plantations. *Forest Science* 23(1): 37-44.
- Oria de Rueda, J.A. (1991). Bases para la selvicultura y ordenación de montes productores de hongos micorrizógenos comestibles. *Montes* 26: 48-55.
- Rigueiro, A. (1992). Pastoreo controlado en los bosques gallegos. *El Campo* 124: 29-33.
- Rigueiro, A., Romero, R., Silva-Pando, F.J. & Valdés, E. (1996). *Guía de plantas medicinais de Galicia*. Ed. Galaxia, Vigo. 426 p.
- Rigueiro Rodríguez, A., Silva-Pando, F.J., Rodríguez Soalleiro, R.J., Castellón Palomeque, P.A., Álvarez Álvarez, P. & Mosquera Losada, R. (1997). *Manual de Sistemas Silvopastorales*. Escuela Politécnica Superior. Universidad de Santiago de Compostela.
- Sánchez, L., Sánchez, B. & Viana, J.L. (1995). Raza porcina Celta. *Feagás* 8 (III): 23-27.
- Shubin, V.I. (1988). Influence of fertilizers on the fruiting of forest mushrooms. En: I. Vänninen & M. Raatikainen (Eds.): *Proceedings of the Finnish-Soviet Symposium on timber resources in Jyväskylä. Finlan. Acta Bot. Fennica* 136: 85-87.
- Silva-Pando, F.J. (1984). *Planta Medicinales de Galicia. Cuad. Área Ciencias Agrarias. Seminario Estudos Galegos* 5: 353-365.
- Xunta de Galicia (2013). *Manual do Porco Celta*. Fundación Centro Tecnolóxico da Carne. Xunta de Galicia.
- Yáñez Armesto, A. (2001). *O Sector Apícola en Galicia. Tese de doutoramento. Departamento de Producción Vexetal (Universidade de Santiago de Compostela)*.

Belén Díaz Hernández

Agricultura y ganadería ecológicas: alternativas de interés para la Reserva de Biosfera dos Ancares

Recibido: 30 Setembro 2014 / Aceptado: 1 decembro 2014
© IBADER- Universidade de Santiago de Compostela 2014

Resumen En este trabajo se enumeran los fundamentos de la agricultura y la ganadería ecológicas y se realiza una valoración de posibles alternativas que estos dos tipos de sistemas productivos pueden tener dentro del ámbito territorial de la Reserva de Biosfera de Os Ancares Lucenses.

Palabras clave: sostenibilidad, buenas prácticas, cultivares locales, rotaciones, razas ganaderas

Abstract In this work the principles of organic agriculture and animal husbandry are enumerated and, subsequently, a preliminary assesment of the potentiality of these two production systems in the territory of the Biosfere Reserve of "Os Ancares Lucenses" is made.

Key words sustainability, good practices, local cultivars, cattle

Introducción

La Reserva de Biosfera de Ancares Lucenses y Montes de Cervantes, Navia y Becerreá posee una población rural distribuida en pequeños núcleos dispersos en el territorio e incluye áreas con agricultura de montaña. Presenta una vocación agrícola y ganadera, sobre todo en las zonas tampón y de transición, mientras que en el núcleo de la comarca el suelo forestal tiene una mayor importancia, dado

que predominan los matorrales y roquedos silíceos, así como una notable superficie ocupada por grandes bosques antiguos (www.deputacionlugo.org).

Las actividades tradicionales más relevantes son el pastoreo extensivo, los prados de siega seminaturales con elevada diversidad, los cultivos hortícolas domésticos, las queserías, la elaboración de productos cárnicos y el envasado de productos agroalimentarios locales (*grelos*, miel, arándanos, etc.); todos ellos con calidad diferenciada (www.deputacionlugo.org).

Su ubicación, orografía y clima han condicionado la forma de vida. Históricamente ha sido una comarca aislada de su entorno y con difíciles condiciones económicas para sus habitantes, que han basado en el autoconsumo una parte importante de su producción agraria. Sin embargo, en los últimos años la situación ha mejorado con la comercialización de productos locales y el incremento del turismo rural (www.ige.eu, Rodríguez 2006).

En este sentido, el medio rural español está experimentando una intensa transformación, a nivel social, económico y cultural. Este dinamismo ha venido impulsado por las acciones Europeas y el cambio social que se ha producido en la sociedad española desde los años setenta. El turismo rural ha sido un potente dinamizador del medio rural (Cánoves et al. 2003, 2006; Nogales 2006, Rodríguez 2006).

En la actualidad, en la Reserva de Biosfera dos Ancares lucenses existen productores agrarios ecológicos en diversos sectores, aunque inscritos en el CRAEGA (Consello Regulador da Agricultura ecolóxica de Galicia) y con certificación sólo existen ganaderos de caprino, ovino y vacuno de carne; concretamente 4 productores en Cervantes (CRAEGA 2014). En gran medida, los sistemas agrosilvopastorales tradicionales que suelen manejarse en esta Reserva de Biosfera son muy cercanos a los planteamientos productivos ecológicos. La producción

Belén Díaz Hernández

Departamento de Producción Vexetal.

Escola Politécnica Superior de Lugo-USC

27002-Lugo (Galicia, España)

ecológica es la alternativa más eficiente para incrementar el trabajo de calidad, fijar población joven y mantener la cultura y tradiciones de la comarca.

La producción ecológica

Con la agricultura y ganadería ecológicas es posible producir alimentos de máxima calidad, siguiendo los ciclos naturales de los ecosistemas. Permite conservar los recursos naturales, manteniendo los paisajes y sentando las bases de un desarrollo sostenible que combina las necesidades de las generaciones actuales con el mantenimiento de la capacidad productiva a largo plazo (http://www.adesper.com/agro/pdfs/a_ecologica.pdf).

Alguno de los objetivos fundamentales de la producción ecológica son el reciclado de nutrientes, el mantenimiento de la fertilidad del suelo, el manejo de poblaciones naturales y, todo esto, sin el uso de fertilizantes químicos ni biocidas de síntesis, evitando así su impacto ambiental negativo, mejorando la calidad del entorno y sentando las bases de un modelo productivo sostenible en el tiempo (http://www.adesper.com/agro/pdfs/a_ecologica.pdf, Maya & Hidalgo 2009).

La agricultura ecológica promueve las asociaciones y rotaciones de cultivos, el manejo de la biodiversidad, el uso de material vegetal local, la reducción de la dependencia de insumos externos y el mercado de cercanía (Gliessman 2002, Méndez & Gliessman 2002).

Uno de los pilares sobre los que se apoya la agricultura ecológica es la consideración de la biodiversidad como propiedad básica en los ecosistemas agrarios; entendiendo por biodiversidad a todos los agentes vivos presentes en el agroecosistema (Figura 1).

Los componentes básicos para el manejo de agroecosistemas sostenibles son (Altieri 1992,1999; Altieri & Nicholls 2000):

- Suministro regular de materia orgánica (M.O.) por medio de abonos orgánicos y compost y fomento de la actividad biótica del suelo.

- La cobertura vegetal como medida efectiva de conservación de suelo y agua, mediante el uso de mulching y/o cultivos de cubierta, técnicas de labranza mínima y de "no laboreo".
- Mecanismos de reciclaje de nutrientes con el uso de rotación de cultivos, asociaciones de cultivos, sistemas mixtos (incluso agroforestales), leguminosas, ...
- Regulación de la presencia de plagas y enfermedades con el incremento de la actividad de los agentes biológicos de control, con la introducción y/o la conservación de los enemigos naturales.
- Manejo de la biodiversidad local.

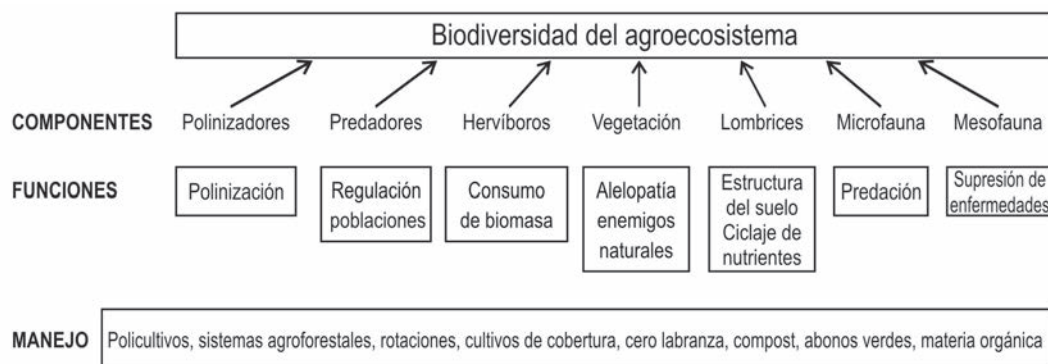
El suelo y su fertilidad

El suelo es un ecosistema sobre el que actúan factores edáficos (pH, textura, ...), climáticos (temperatura, lluvia, ...) y biológicos (insectos, hongos, lombrices, ...) que pueden modificarlo; especialmente debido a las actuaciones agrícolas. A su vez, tiene una importancia fundamental en las producciones agroecológicas (agrícolas, ganaderas y forestales). Conseguir un suelo fértil va a condicionar el mantenimiento de las producciones a corto, medio y largo plazo.

Desde el punto de vista agroecológico, la fertilidad es la capacidad de los suelos agrícolas para mantener de manera perdurable, un nivel de producción estable, conservándose frente a los procesos que implican su degradación. Un suelo fértil es aquel que es sano, rico en humus y equilibrado. Estos suelos van a permitir no sólo el correcto desarrollo y nutrición de los cultivos, si no que van a contribuir de forma esencial a la sanidad de las plantas (Labrador et al. 2009).

Las prácticas agrícolas tradicionales mantienen la fertilidad optimizando la gestión del agua y de la materia orgánica del suelo. Las enmiendas orgánicas (con estiércol, compost, ...), el aporte de abonos verdes, las asociaciones y rotaciones de cultivos y el mínimo laboreo son algunas de estas prácticas tradicionales. El planteamiento de la agroecología, y por

Figura 1. Componentes, funciones y métodos de manejo de la biodiversidad en agroecosistemas (Altieri 1992).



ende, de la agricultura ecológica promueve la recuperación de dichas prácticas, como base fundamental de sus enunciados.

La materia orgánica está considerada como un componente principal que regula la capacidad del suelo para mantener su fertilidad así como para optimizar su conservación. Es el material orgánico de origen biológico, que procede de alteraciones bioquímicas de los restos de animales, plantas y microorganismos y de la propia actividad vegetal y microbiana; presenta distintos estados de transformación derivados de la dinámica del medio vivo y de la interacción con el medio mineral, los factores ambientales, el tipo de suelo y las prácticas de cultivo (Labrador 2001).

Mayoritariamente, la transformación de la materia orgánica en el suelo depende de la velocidad a la que es usada por los microorganismos y ésta dinámica trófica depende a su vez de la calidad y de la accesibilidad de macro y microorganismos al sustrato, y de factores ambientales y edáficos (Labrador 2001)(Figura 2). El proceso óptimo es aquel en el que la materia orgánica se transforma en humus para posteriormente mineralizarse.

Los microorganismos también juegan un gran papel en las funciones del suelo fértil (Bello et al. 2009). La diversidad de hábitos de vida y de funciones en el suelo queda plasmada en el siguiente esquema:

- Microorganismos saprofitos, que utilizan compuestos orgánicos procedentes de residuos animales, vegetales o microbianos. Entre ellos las bacterias rizosféricas PGPR, cuyas funciones son el control biológico, el establecimiento de plántulas y el ciclado de nutrientes.
- Simbiontes parásitos o “patógenos”, que infectan la planta produciendo daños.
- Simbiontes mutualistas o “simbiontes”, colonizan las raíces de las plantas, donde encuentran compuestos carbonatados, pero benefician el desarrollo y nutrición de la planta aportándole nutrientes minerales. Destacan las implicadas en la fijación de N_2 y las micorrizas.
- Bacterias simbiontes fijadoras de N_2 : *Rhizobium*, *Frankia* y ciertas cianobacterias. Realizan la fijación biológica de nitrógeno reduciendo el N_2 a ión amonio.
- Micorrizas: se produce una simbiosis entre la raíz y los hongos del suelo, dando lugar a una extensión de la rizosfera, favoreciendo la absorción de nutrientes por parte de las plantas, protegiéndolas frente al estrés, favoreciendo la conservación del suelo, ...

Por lo tanto, en el suelo los microorganismos estimulan la germinación de las semillas y el enraizamiento, incrementan el suministro y disponibilidad de nutrientes, mejoran la estructura del suelo participando en la formación de agregados y en los procesos de humificación y mineralización, protegen a los cultivos frente al estrés por el antagonismo frente a microorganismos patógenos,



Figura 2. Las lombrices realizan una importante labor en el proceso de humificación.

la eliminación de productos biocidas, el incremento de la tolerancia a salinidad, sequía, ...

El mantenimiento e incremento de la fertilidad y actividad biológica del suelo se consigue con el cultivo de leguminosas, la inclusión en la rotación de abonos verdes, la incorporación al terreno de estiércol y compost, rocas molidas y algas calcáreas. Sólo en la medida en que la nutrición adecuada de los cultivos o que el acondicionamiento del suelo no sea posible únicamente con los medios arriba mencionados, se realizan incorporaciones de fertilizantes orgánicos o minerales expresamente autorizados (http://www.adesper.com/agro/pdfs/a_ecologica.pdf).

La elaboración de compost es una práctica necesaria y habitual en producción ecológica; para ello se utilizan compuestos orgánicos de diverso origen (restos de cosecha, siega, estiércol u otros residuos animales, restos de poda, ...). El proceso requiere de un tiempo variable según las condiciones climáticas y los compuestos orgánicos utilizados; además, debe seguirse un método (volteo, ...) que permita favorecer las fermentaciones aeróbicas que van a ocurrir (Figura 3).



Figura 3. Compostador de madera.

En los Ancares, la estabulación invernal del ganado y la presencia de masa arbórea, permite elaborar un compost de elevada calidad.

Los abonos verdes son cultivos de vegetación rápida que se entierran en el lugar de cultivo antes de floración o en floración y están destinados a aportar sustancias nutritivas y mejorar las propiedades físicas del suelo, enriqueciéndolo en humus joven de rápida evolución, nutrientes y sustancias fisiológicamente activas. Además, activan la población microbiana del suelo, mejoran la estructura del suelo y la circulación del agua por medio de sus raíces. Los abonos verdes devuelven a la zona superficial del suelo, bajo forma muy asimilable, nutrientes minerales extraídos de zonas profundas.

Tras la siega o triturado, el abono verde se deja en superficie para que se prehumifique y luego se entierra muy superficialmente. También es posible enterrar directamente tras el corte.

Las asociaciones y rotaciones de cultivo

Las asociaciones de cultivos, o cultivo de varias especies en la misma parcela, permiten una mayor producción por unidad de superficie, un uso más efectivo de los recursos y una mayor sanidad de los cultivos.

El cultivo de maíz con fabas permite que esta use de tutor al maíz; la zanahoria protege a la lechuga tras el trasplante; el puerro repele a insectos que atacan a la zanahoria; las habas evitan la presencia de pulgón en el tomate, ...

En la comarca de los Ancares es común la asociación agrosilvopastoral, pastos, ganado y monte conviven en equilibrio, que favorece a todos los actores; el ganado se alimenta de arbustos y pastos, fertiliza el suelo y desbroza el terreno, ...

Existe una relación entre la estabilidad de los sistemas de producción y la diversidad de las variedades que cultivan.

La rotación de cultivos consiste en cultivar secuencialmente distintos cultivos en una parcela de forma que se facilita un mejor uso de los nutrientes del suelo, se promueve mejorar la estructura del suelo, se evita la fatiga, etc. (Figura 4). En definitiva, permite aumentar la fertilidad de dicho suelo. Por otra parte, también afecta de forma muy positiva a la sanidad de los cultivos ya que se rompe el ciclo de los diferentes organismos que perjudican a los cultivos y se favorece la presencia de enemigos naturales.

A la hora de plantear una rotación hay que elegir los cultivos según los calendarios de siembra y recolección y la demanda pero también hay que tener en cuenta una serie de premisas:



Figura 4. Rotación de cultivos en una pequeña parcela.

deben alternarse diferentes familias vegetales; introducir, al menos, una leguminosa y un abono verde; no dejar el suelo desnudo, especialmente en invierno; alternar distintos tipos de aprovechamiento y de desarrollo (Guzmán & Alonso 2008) (Tabla 1).

El material vegetal utilizado en agricultura ecológica

Los agricultores han aprovechado la diversidad genética de las especies silvestres y cultivadas para mejorar sus cosechas y han contribuido de forma importante a la biodiversidad como conservadores, seleccionadores, etc.

La conservación de los cultivares locales permite la aclimatación de los cultivos a las condiciones edafoclimáticas, una menor incidencia de plagas y enfermedades, la supervivencia de técnicas agrarias tradicionales, el mantenimiento del paisaje agrario, obtener productos propios diferenciados en el mercado y una menor dependencia en la adquisición de semillas.

Algunos cultivares locales, como las variedades gallegas de pimiento o nabiza, tienen amplia difusión (Figura 5) pero muchos otros, como los cultivares gallegos de manzano, sobreviven gracias a la agricultura ecológica (Figura 6).

En la comarca de Los Ancares gallegos es posible plantear, en terrenos apropiados, cultivos hortícolas de variedades locales diferenciadas de ajo, cebolla, nabiza, coles, judías... y cultivos arbóreos de manzano, peral y castaño (especie muy presente en la zona) para su comercialización en circuitos cortos (mercados, venta directa...).

Evidentemente, las praderas polifitas y los pastos naturales ocupan una amplia superficie del territorio pero se deberían potenciar los cultivos forrajeros ecológicos; cereales para su aprovechamiento en grano o ensilado (centeno, triticale,



Figura 5. Grellos de cultivo ecológico de la comarca de Ordes (A Coruña).



Figura 6. Manzanos de la variedad *Rabiosa de Callobre* en una plantación ecológica de la comarca de A Estrada (Pontevedra).

maíz...), crucíferas (nabo forrajero...) y las mezclas con leguminosas (triticale con haboncillo, veza-avena...) e incluso leguminosas en monocultivo (guisante forrajero) (Piñeiro et al. 2008).

Protección de cultivos en agricultura ecológica

La idea fundamental en protección de cultivos ecológicos es alcanzar sistemas agrarios equilibrados, donde los suelos sean activos y fértiles y estén presentes organismos beneficiosos. Este equilibrio previene la aparición de daños debidos a micro y macro-organismos perjudiciales.

La protección de cultivos estudia los agentes perjudiciales que afectan a los cultivos causando daños económicos y trata de evitarlos, prevenirlos o disminuir su importancia aplicando las medidas culturales, terapéuticas y/o profilácticas más adecuadas. Dichas medidas no deberán entrañar riesgos para el consumidor, contaminar el medio ambiente ni dañar los cultivos.

El control debe realizarse mediante la acción conjunta de diversas medidas, como son la selección de especies y variedades locales rústicas bien adaptadas a las condiciones de cultivo, un adecuado programa de rotación de cultivos, la práctica de medidas culturales (marcos de plantación que permitan la aireación e insolación de las plantas...) y

Tabla 1. Datos para la correcta planificación de rotaciones y asociaciones de cultivos hortícolas. (www.eneek.org/.../Rotaciones.pdf).

Cultivo	Buena asociación	Mala asociación	Buen precedente	Buen cultivo siguiente
ajo	zanahoria, cebolla, puerro, frutales	col, judía verde	leguminosas	
repollo, lombarda	zanahoria, apio, guisante, espinaca, lechugas, tomate	ajo, cebolla, otras coles	leguminosas, espinaca	espinaca
nabiza	guisante, espinaca, lechugas, tomate, puerro, judía	hinojo	espinacas, lechuga	col china, rábano
espinaca	apio, col, fresa, judía, guisante, lechuga	remolacha, espinaca	todas salvo acelga y remolacha	judía, col, apio, tomate
judía verde	eneldo, remolacha, apio, col, guisante, patata, tomate, valeriana	cebolla, puerro, alubia, hinojo	zanahoria	achicoria
lechuga	remolacha, nabiza, espinaca, judía, guisante, rábano, tomate	apio, col, perejil	nabiza, rábano	col, pepino
puerro	ajo, zanahoria, apio, espinaca, tomate	judía, guisante	nabiza, lechuga	zanahoria, perejil

medios mecánicos de cultivo (uso de mallas...), la suelta de enemigos naturales y su protección mediante medidas que los favorezcan (implantación de setos, diseminación de fauna auxiliar, cultivos intercalados, ...), la aplicación de bioestimuladores (arcilla, algas...), productos homeopáticos y preparados a base de productos naturales (purín de ortigas...), el uso de plantas trampa, ... Sólo en casos graves debe recurrirse al uso de los productos fitosanitarios autorizados.

Los bioestimuladores son activadores de la resistencia de las plantas a los ataques de micro y macro-organismos; entre ellos, los más usados son las algas calcáreas, los extractos de plantas silvestres, arcilla, polvo de roca silíceas, valeriana, ortiga, cebolla, ajo y cola de caballo. Algunas de estas, como la cebolla y el ajo se utilizan además como repelentes de insectos.

Los enemigos naturales, ya sean autóctonos o productos biológicos formulados utilizados en sueltas, son grandes aliados a la hora de mantener la sanidad de los cultivos (Figura 7). No deben acometerse actuaciones (tratamientos químicos...) que hagan peligrar su presencia; más aún, se favorece disponiendo de refugios (plantas banco, setos...) y alimentos.

Los preparados vegetales (infusiones, decocidos, purines... de ortiga, cola de caballo, capuchina, ajo...) y el cultivo de plantas aromáticas y medicinales (romero, manzanilla...) son métodos sencillos y eficaces de controlar la proliferación de agentes perjudiciales.

En el control de insectos y ácaros perjudiciales se pueden utilizar preparados a base de plantas (ajo, cilantro, evónimo, ortiga...), parásitos, parasitoides y depredadores, preparados con aceites esenciales de plantas, insecticidas de origen microbiano (*Beauveria*, *Bacillus Thuringiensis*...) insecticidas de origen vegetal (pelitre...) y aceites de verano. En el control de enfermedades producidas por hongos se utilizan fungicidas a base de plantas (soja, mostaza, ...), fungicidas biológicos (*Streptomyces griseoviridis*, *Trichoderma* spp.), fungicidas minerales (cobre y azufre), etc.

En resumen, el control en agricultura ecológica se basa, fundamentalmente, en el correcto manejo de los cultivos, fomentando la biodiversidad, la fertilidad del suelo, la rotación de cultivos, la asociación de especies o variedades que favorezcan la sanidad de las plantas, la utilización de marcos de plantación y de técnicas de cultivo adecuados, el mulching y la cubierta vegetal del suelo, el uso de plantas medicinales y aromáticas en fitoterapia, la presencia de micro y macroorganismos beneficiosos que realicen control biológico. Esta lucha biológica, consiste en combatir los agentes perjudiciales de las plantas con otros organismos vivos que se alimentan de ellos o los destruyen, provocándoles la muerte. Los organismos vivos que actúan pueden ser autóctonos o incorporados al cultivo.



Figura 7. *Chrysopa carnea*, depredador de áfidos y otros pequeños insectos.

Ganadería ecológica

La ganadería ecológica permite obtener alimentos de origen animal saludables y de máxima calidad (www.concellodebecerrea.com/.../Guia_Basica_Ganaderia_Ecologica.pdf).

La cría ecológica de ganado es un agroecosistema en el que los animales juegan un papel fundamental cerrando los ciclos de producción, aportando el estiércol necesario para las enmiendas orgánicas del suelo y permitiendo ampliar las rotaciones con cultivos forrajeros o praderas temporales. Es una producción ganadera vinculada a la tierra, donde la alimentación animal se basa fundamentalmente en forrajes producidos en la propia explotación, la sanidad está orientada a la prevención de enfermedades mediante la selección de razas adaptadas al territorio... El objetivo de la ganadería ecológica es obtener alimentos de origen animal sin utilizar recursos agroquímicos y respetando el medio ambiente y el bienestar de los animales (www.concellodebecerrea.com/.../Guia_Basica_Ganaderia_Ecologica.pdf).

El Consejo Regulador de la Agricultura Ecológica de Galicia (CRAEGA) ha publicado en su página web (www.craega.es) las "Normas técnicas de la producción agraria ecológica generales y específicas para la cría de animales" que ajusta la normativa de producción agroalimentaria ecológica a las características y especificidades propias de la Comunidad Autónoma de Galicia (<http://www.craega.es/index.php/agricultura-ecologica-ga/lexislacion-ga/21-lexislacion/33-normas-tecnicas-de-produccion-ecologica>).

A la hora de elegir la producción se debe tener en cuenta las circunstancias concretas existentes; así, orografía, clima, base territorial, superficie, acceso y dispersión de las parcelas van a tener un papel fundamental. En general, en el área de la Reserva, la producción de carne de ovino, caprino y vacuno se adaptan perfectamente a las características de la zona. Sin embargo, en determinadas localizaciones con parcelas de reducida pendiente y de superficie superior a

Tabla 2.- Número máximo de animales por hectárea en producción ecológica.
Fuente: http://www.craega.es/lexislacion/CE889_2008.pdf

Categoría o especie	Número máximo de animales por ha (equivalente a 170 kg de N/ha/año)
Équidos de más de 6 meses	2
Terneros de engorde	5
Otros bovinos de menos de 1 año	5
Bovinos machos de 1 a 2 años	3,3
Bovinos hembras de 1 a 2 años	3,3
Bovinos machos de más de 2 años	2
Terneras para cría	2,5
Terneras de engorde	2,5
Vacas lecheras	2
Vacas lecheras de reposición	2
Otras vacas	2,5
Conejas reproductoras	100
Ovejas	13,3
Cabras	13,3
Lechones	74
Cerdas reproductoras	6,5
Cerdos de engorde	14
Otros cerdos	14
Pollos de carne	580
Gallinas ponedoras	230

unas 2 has resulta interesante la producción de leche de vacuno, ovino o caprino para su transformación en quesos o yogures, con razas tradicionales lecheras o de doble aptitud (cárnica y lechera). También sería posible producir carne de cerdo, huevos, pollos de corral y conejos ecológicos.

Dentro de cada uno de los sectores, la elección de la raza se hará en base a las aptitudes de los animales; de forma que se adapte a la producción ecológica, es decir, ganado rústico que se adapte al medio edafoclimático y a las condiciones de manejo, que presenten una adecuada producción y sanidad. Habitualmente, son las razas autóctonas las que mejor se adaptan a estos condicionantes.

Las razas autóctonas aportan animales rústicos con gran capacidad para transformar de manera eficiente recursos de baja calidad, en medios difíciles y sistemas de explotación con escasas inversiones en infraestructuras, equipamientos, sanidad... obteniendo buenos índices reproductivos (fertilidad, facilidad de parto...) y cualidades maternas (cuidado y defensa de las crías...) (www.concellodebecerrea.com/.../Guia_Basica_Ganaderia_Ecologica.pdf).

Según el Reglamento CE 889/2008, la producción ganadera debe dar respuesta a las necesidades específicas de los animales en ventilación, luz, espacio y comodidad. Cada animal debe poder moverse libremente y desarrollar su comportamiento innato, para lo que deben disponer de espacios al aire libre para pasear y pastar a los que tendrán libre acceso (Tabla 2). No se utilizan jaulas, ni se puede criar ganado sin terreno o en producción intensiva.

Aunque en la cría ecológica se favorece la vida al aire libre, a los animales se les debe proporcionar instalaciones o refugios (vegetación arbórea, refugios naturales...) para que puedan protegerse de condiciones climatológicas adversas y de posibles depredadores.

El ganado se alimenta de pastos, forrajes y alimentos ecológicos; preferentemente de la zona (praderas, prados, pastos de montaña, ...) y de cultivos forrajeros propios (silo de maíz o ballico, ...). El pastoreo juega un papel importante en la producción ganadera en base a pastos y forrajes; no sólo en plano nutricional, sino también en el sanitario y en el reproductivo; el ejercicio al aire libre favorece ambas cuestiones. El pastoreo proporciona una dieta barata, variada, rica en vitaminas y minerales, suficiente para cubrir las necesidades de mantenimiento y cierto nivel de producción de los rumiantes. Los omnívoros (porcino, aves) deben alimentarse fundamentalmente con concentrados, pero deben añadir a su dieta alimentos forrajeros (frescos, desecados o ensilados), sin olvidar los nutrientes que ingieren al consumir directamente del campo lombrices, insectos y alimentos vegetales que les permite enriquecer su dieta (www.concellodebecerrea.com/.../Guia_Basica_Ganaderia_Ecologica.pdf). Si es necesario se aportarán minerales, oligoelementos y vitaminas.

Aunque el Norte de Galicia ha sido tradicionalmente una zona de producción de gramíneas y crucíferas es fundamental introducir en los cultivos leguminosas que aumenten la composición proteica de los pastos y forrajes y que permita limitar, en la dieta, la ingesta de concentrados. Es posible cultivar, entre otros, guisantes forrajeros, veza-avena, cereales forrajeros (centeno, triticale, ...) con éxito.

Los sistemas agrosilvopastorales tradicionales son muy cercanos o coincidentes con los planteamientos productivos ecológicos.

La salud del ganado se centra en la prevención de enfermedades, sólo se aplican medicamentos de síntesis química o antibióticos si son estrictamente necesarios; se da preferencia a los productos fitoterapéuticos (plantas

Figura 8.
Producción de
cerdo ecológico
en un "souto"
de castaños en
la Reserva de
Biosfera dos
Ancares lucenses.



aromáticas y medicinales) y homeopáticos. Se emplean vacunas, antiparasitarios y programas de erradicación obligatoria, pero no se utilizan sustancias hormonales para estimular el crecimiento (http://www.craega.es/lexislacion/CE889_2008.pdf).

En cuanto a la reproducción animal, tampoco se emplean sustancias hormonales para sincronizar celos ni inducir partos, la reproducción no será forzada y los animales tendrán un alto grado de libertad (Figura 8), potenciando la monta natural, aunque está permitida la inseminación artificial. Las parideras en campo, en parcelas controladas, son las más recomendables. Es imprescindible la toma de calostros de los animales recién nacidos; posteriormente, la lactación se prolonga un periodo que varía con la especie. En ningún caso se realiza manipulación genética (http://www.craega.es/lexislacion/CE889_2008.pdf).

Bibliografía

Altieri, M. (1999). Agroecología. Bases científicas para una agricultura sustentable. Montevideo: Nordan Comunidad. 70 pp.

Altieri, M. (1992). El rol ecológico de la biodiversidad en agroecosistemas. Agroecología y desarrollo: 5-15. Ed. CLADES. <http://www.clades.cl/revistas/4/rev4art1.htm>

Altieri, M.; Nicholls, C. I. (2000). Teoría y práctica para una agricultura sustentable. Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental. 235. PNUMA. Red de Formación

Ambiental para América Latina y el Caribe. México.

Bello, A.; Ibáñez, J. J.; García-Álvarez, A. (2002). El suelo en agricultura ecológica. Manejo de un ente vivo. En: V Congreso de la SEAE, I Congreso Iberoamericano de Agroecología, Gijón, España, 43 (Vol. 63).

Cànoves, G., Villarino, M. & Herrera, L. (2006). Políticas públicas, turismo rural y sostenibilidad: difícil equilibrio. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles 41: 199-217.

Cànoves, G., Villarino, M., Armas, P., Seguí, M., Blanco, A., Cuesta, L., Herrera, L. & Priestley, G.K. (2003). Turismo rural y desarrollo rural: perspectivas y futuro en Cataluña, Baleares y Galicia. Serie Geográfica 11: 117-140.

Gliessman, S. R. (2002). Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible. CATIE. Costa Rica. 359 pp.

Labrador, J. (2001). Aproximación a la gestión agroecológica de la fertilidad del suelo. Agroecología y desarrollo. Aproximación a los fundamentos agroecológicos para la gestión sustentable de agrosistemas mediterráneos. Ediciones Mundi-Prensa: 135-136.

Maya, A. & Hidalgo, C. (2009). Nuevas funciones y desarrollos de los territorios rurales europeos: su necesaria adaptación a métodos de producción duraderos y sostenibles. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles 49: 255-279.

Méndez, V.E. & Gliessman, S.R. (2002). Un enfoque interdisciplinario para la investigación en agroecología y

desarrollo rural en el trópico latinoamericano. Revista Manejo Integrado de Plagas y Agroecología CATIE (Costa Rica) 64: 5-16.

Nogales, M.A. (2006). Desarrollo rural y desarrollo sostenible. La sostenibilidad ética. CIRIEC-España, Revista de economía pública, social y cooperativa 55: 7-42.

Piñeiro, J., Díaz, N., Fernández, J., Castro, M. & Bande, M.J. (2008). Leguminosas anuales para la mejora de pastos en Galicia. En: P. Fernández Rebollo (Coord.): Pastos, clave en la gestión de los territorios: 177-182.

Rodríguez, B. (2006). El turismo rural en Galicia. Análisis de su evolución en la última década. Cuadernos de Turismo 17: 25-49.

http://www.adesper.com/agro/pdfs/a_ecologica.pdf

<http://www.agroecologia.net/recursos/formacion/2010/formacion-colaboracion/Resumenes-seminario-badajoz/Recuperando-fertilidad-suelo-jlabrador.pdf>

<http://www.craega.es>

<http://www.eneek.org/descargas/dteknikoak/ROTACIONES.pdf>

<http://www.deputacionlugo.es>

<http://www.concellodebecerrea.com>

<http://www.ige.eu>

Relatorios do Ciclo de Conferencias 2013 da RAGC en Lugo A Reserva da Biosfera dos Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá (Lugo)

Ramil-Rego, Pablo · Ferreiro da Costa, Javier:
As reservas da Biosfera de Galicia 7

Macho Benito, Andrea:
El Plan de Acción de la "Reserva de Biosfera dos Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá (Lugo, Galicia, España) 25

Silva Pando, Francisco Javier:
Especies y hábitats de interés para la conservación de la Sierra de Ancares (Lugo-León) 39

Rodríguez Guitián, Manuel Antonio · Romero Franco, Rosa · Ferreiro da Costa, Javier · Díaz Varela, Ramón A.:
Tipoloxía e valor de conservación dos bosques da Reserva da Biosfera "Os Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá (Lugo, Galicia, España) 153

Rodríguez Soaleiro, Roque:
Gestión forestal en espacios protegidos: una propuesta para la Reserva de la Biosfera dos Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá 113

Rigueiro Rodríguez, Antonio:
Producións non madeireiras e desenvolvemento rural nos montes da Reserva da Biosfera dos Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá (Lugo) 125

Díaz Hernández, Belén:
Agricultura y ganadería ecológicas: alternativas de interés para la Reserva de la Biosfera dos Ancares 131

