

As orquídeas da Serra do Courel

Monografías do IBADER - Serie Cadernos da Estación Científica do Courel

Elvira Sahuquillo Balbuena



As orquídeas da Serra do Courel

Elvira Sahuquillo Balbuena

Dpto. Bioloxía Animal, Bioloxía Vexetal e Ecoloxía
Facultade de Ciencias. Campus A Zapateira
Universidade da Coruña
A Coruña

 **IBADER**
Instituto de Biodiversidade
Agraria e Desenvolvemento Rural

Monografías do IBADER - Serie Cadernos da Estación Científica do Courel
Lugo 2018

As orquídeas da Serra do Courel

Autores: Elvira Sahuquillo Balbuena.

A efectos bibliográficos a obra debe citarse:.

Sahuquillo, E. (2018). As orquídeas da Serra do Courel. Monografías do Ibader - Serie Cadernos da Estación Científica do Courel 1. Ibader. Universidade de Santiago de Compostela. Lugo

Esta publicación foi sometida a un proceso de revisión por pares.

Deseño e Maquetación: L. Gómez-Orellana

ISSN edición dixital: 1988-8341

Depósito Legal: C 173-2008

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

<http://www.ibader.gal>

info@ibader.gal

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

Monografías do IBADER

Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural

Temática e alcance

O Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural (IBADER) é un instituto mixto universitario, situado na cidade de Lugo e conformado pola Universidade de Santiago de Compostela, as Consellerías da Xunta de Galicia con competencias en Medio Ambiente e Medio Rural e a Deputación de Lugo.

Unha das actividades do IBADER é a publicación e difusión de información científica e técnica sobre o medio rural desde unha perspectiva pluridisciplinar. Con este obxectivo publícanse a revista Recursos Rurais e as Monografías do IBADER, espazos orientados a fortalecer as sinerxías entre colectivos vinculados ao I+D+I no ámbito da conservación e xestión da Biodiversidade e do Medio Ambiente nos espazos rurais e nas áreas protexidas, os Sistemas de Producción Agrícola, Gandeira, Forestal e a Planificación do Territorio, tendentes a propiciar o Desenvolvemento Sostible dos recursos naturais.

A Revista científico-técnica Recursos Rurais publica artigos, revisións, notas de investigación e reseñas bibliográficas. A revista inclúe unha Serie Cursos, que publica os resultados de reunións, seminarios e xornadas técnicas ou de divulgación. As Monografías do IBADER divulgan traballos de investigación de maior entidade, manuais e textos de apoio a docencia ou investigación e obras de divulgación científico-técnica.

A revista Recursos Rurais atópase incluída na publicación dixital Unerevistas da UNE (Unión de Editoriales Universitarias Españolas) e na actualidade inclúese nas seguintes bases de datos especializadas: CIRBIC, Dialnet, ICYT (CSISC), Latindex, Rebiun e REDIB.

Política de revisión

Todos os traballos publicados polo IBADER, deben ser orixinais. Os traballos presentados serán sometidos á avaliación confidencial de dous expertos anónimos designados polo Comité Editorial, que poderá considerar tamén a elección de revisores suxeridos polo propio autor. Nos casos de discrepancia recorrerase á intervención dun terceiro avaliador. Finalmente corresponderá ao Comité Editorial a decisión sobre a aceptación do traballo. Caso dos avaliadores propoñeren modificacións na redacción do orixinal, será de responsabilidade do equipo editorial -unha vez informado o autor- o seguimento do proceso de reelaboración do traballo. Caso de non ser aceptado para a súa edición, o orixinal será devolto ao seu autor, xunto cos ditames emitidos polos avaliadores. En calquera caso, os orixinais que non se suxeiten ás seguintes normas técnicas serán devoltos aos seus autores para a súa corrección, antes do seu envío aos avaliadores.

IBADER
Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural
Universidade de Santiago de Compostela
Campus Universitario s/n
E 27002 Lugo, Galicia (España)

Tfno 982 824500
Fax 982 824501

<http://www.ibader.gal>
info@ibader.gal

ÍNDICE

1.- Introducción	5
2.- Que ten de particular esta familia que resulta tan atractiva?	6
3.- Por que existe tanta variedade de orquídeas?	8
4.- Cándo e ónde ver orquídeas	14
5.- Interese para a conservación das orquídeas	15
6.- Cómo se diferencian as especies e algunhas curiosidades	16
7.- Bibliografía	20

1 Introducción

A Serra do Courel destaca, entre outras áreas de Galicia, pola grande diversidade biolóxica que agocha. No eido botánico, nesta serra téñense censado arredor de 800 especies de plantas vasculares, que virían a representar o 40% de la flora de Galicia (Izco et al. 1985a). Dentro desta ampla diversidade vexetal, destaca a gran variedade que acadan as especies de orquídeas (Familia Orchidaceae), para as que a Serra do Courel é un dos lugares máis relevantes de Galicia tanto polo número de taxóns presentes, como polo feito de que moita delas teñen poboación moi numerosas (Cortizo & Sahuquillo 2006) (Fig. 1).

5



Figura 1.- Paisaxe do val do Río Lor con numerosos individuos de *Orchis italica* en primeiro plano.

2 Que ten de particular esta familia que resulta tan atractiva?

O exotismo que presentan as flores das orquídeas estimulou a imaxinación humana desde a antigüidade (Arditti 1992). A súa complexidade e variedade de formas florais, a súa forma de vida e os seus particulares métodos de polinización espertaron un gran interese científico (p. ex. Darwin 1888), e seguen a ser obxecto de estudos que tentan desentrañar os factores que influíron na gran diversificación destas plantas (Breitkopf *et al.* 2015). As orquídeas forman a familia máis diversa de entre as plantas con flores e colonizan moi distintos ambientes ecolóxicos, faltando só nos climas máis extremos (Dressler 1990). Se ben adoitamos asocialas ao mundo tropical, estas plantas están ben representadas nas zonas temperadas e, incluso, frías do Hemisferio Norte, onde pasan facilmente desapercibidas polo reducido tamaño das súas flores. Nas zonas temperadas, as orquídeas son terrestres, herbáceas e presentan estruturas de supervivencia (tubérculos radicais ou rizomas) que lles permiten superar as estacións climáticas desfavorables (frío no inverno, excesiva seca no verán) e volver a activarse nos períodos favorables, producindo novas follas e talos aéreos.

Dada a particular configuración morfolóxica das flores das orquídeas e a variedade de ambientes nos que poden aparecer, tanto o coñecemento das súas partes florais como o das súas preferencias ecolóxicas resultan decisivas para a súa correcta identificación (Fig. 2). As distintas pezas florais están modificadas como resultado dos procesos de especialización nos mecanismos de polinización, e cada una delas recibe un nome específico (Tremblay *et al.* 2005). De entre as pezas florais estériles destaca o **labelo**, polo xeral moi diferente ao resto pola forma, tamaño e cor. Tamén é importante resaltar a organización das partes fértiles da flor (androceo e xineceo) que, nesta familia reúnen nunha estrutura peculiar denominada **columna**. Na parte superior desta columna atópase a **antera**, na que se produce o pole, e na parte inferior, a superficie receptora do mesmo (**estigma**). Para evitar a autopolinización, ambas partes están separadas por unha prominencia, máis ou menos marcada segundo as especies, denominada **rostelo**. Así mesmo, é importante indicar que o **ovario** se sitúa por debaixo do resto das partes que compoñen a flor.

Na Serra do Courel téñense atopado 22 especies de orquídeas que presentan unha ampla variedade de formas e cores, así como diversas estratexias de polinización. A maior parte delas (13 especies) seguen a estratexia do engado, é dicir, atraen aos seus polinizadores aparentando recompensas que, en realidade, non existen. O engado pode ser alimenticio ou sexual. No primeiro caso, tratase de orquídeas que "imitan" a outras plantas da súa contorna que ofrecen néctar ou pole aos seus posibles polinizadores. Para elo, as orquídeas presentan tamén cores vistosas, con pequenas punteaduras no labelo imitando "guías de mel" ou apéndices (**esporóns**) nos que debería de acumularse o néctar, substancia que estas orquídeas non producen. Así ocorre, por exemplo, nos xéneros *Dactylorhiza* e *Orchis*, representados na Serra do Courel por 4 e 5 especies, respectivamente. Noutros casos, aparecen pequenas protuberancias amarelas que cobren, a modo de grans de pole (**pseudopole**), labelos de cor branca, como sucede en *Cephalanthera longifolia* (Fig. 3B), que imita a diversas cistáceas do xénero *Helianthemum* que adoitan medrar na súa contorna (Van der Cingel 1995, Claessens & Kleyne 2016).

O engado sexual é una estratexia seguida polas especies do xénero *Ophrys*, denominadas orquídeas abelleiras, representado na Serra do Courel por *Ophrys apifera* (Fig. 6B) e *O. scolopax* (Fig. 6C). Estas orquídeas atraen a machos de distintas especies de abellas e abellóns imitando ás súas femias pola forma, color e pubescencia (pilosidade) que presenta o seu labelo. Ademais, liberan substancias olorosas

que recordan ás feromonas que liberan as femias destes insectos (Véla *et al.* 2007). Todo elo incita aos machos a pousarse sobre os seu labelos e tratar de efectuar a denominada “pseudocópula”. A posición de aterraxe dos machos determina a parte do seu corpo na que se lles quedarán pegadas as masas de polen (**polinias**) e así, estas serán transportadas ata a superficie receptora de pole (**estigma**) cando visiten a seguinte flor. Estas plantas aproveítanse particularmente da inexperiencia dos machos recién emerxidos na primavera (Véla *et al.* 2007). Esta estratexia de atracción de polinizadores por parte das orquídeas foi descrita en 1920 e utilízase como modelo para estudar os fenómenos de coevolución e a diversificación das especies (Micheneau *et al.* 2009). Outro tipo de engado sexual é o que presenta a orquídea *Serapias lingua* (Fig. 8C), cuxas pezas florais organízanse formando un tubo que é utilizado coma refuxio por individuos dunha pequena abella pertencente á especie *Ceratina cucurbitina*. Neste caso, ademais de ofrecer refuxio, a presenza dunha gran protuberancia, de cor escura, no fondo do labelo que evoca a unha femia, unida ao recendo que desprenden as flores, serve para atraer as machos inexpertos.

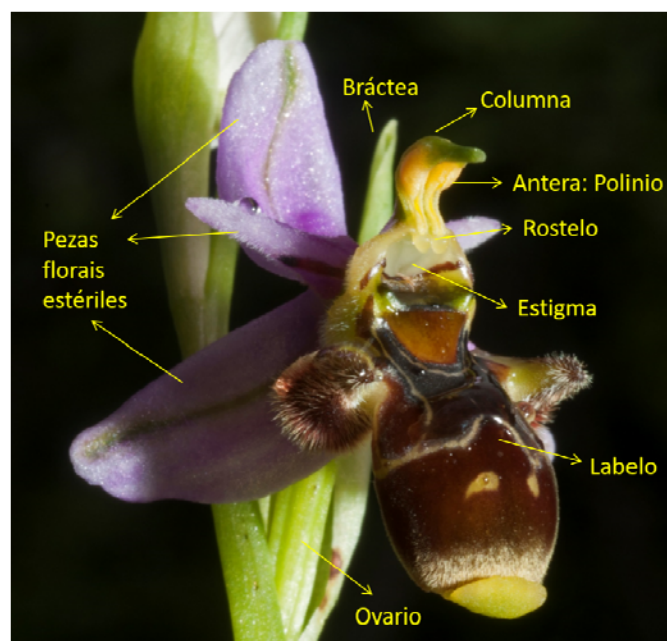


Figura 2.- Detalle dunha flor de *Ophrys scolopax* indicando as pezas florais características das flores das orquídeas.

O resto de orquídeas presentes no Courel (9 especies), ofrecen recompensas para atraer aos seus posibles polinizadores; nestes casos a especificidade entre orquídea e insectos establece pola composición do néctar e a dificultade de acceso á flor (Nilsson 1983). Por exemplo, *Gymnadenia conopsea* presenta un longo e estreito esporón no fondo do cal se acumula néctar que só é accesible a determinadas bolboretas (Fig. 5B). Para atraer aos polinizadores, as súas flores emiten un agradable olor, sobre todo no solpor (Claessens & Kleynen 2016). O mesmo lle sucede a *Plantanthera bifolia*, que tamén é moi olorosa ao atardecer e que é polinizada por mariposas nocturnas (Fig. 8A). A súa cor branca faina máis vistosa nese momento do día (Claessens & Kleynen 2016). Un mecanismo algo diferente é o que presenta a especie *Epipactis helleborine*, cuxo néctar acumúlase na parte exterior do labelo, neste caso con forma de cunca (Fig. 5A). O comportamento anómalo observado nalgúns polinizadores unha vez que abandonan as flores desta especie ten levado a considerar este néctar tóxico, ou a supor que nel ten lugar unha fermentación alcohólica que dificultaría a saída e marcha das avésperas que visitan as poboacións destas plantas, favorecendo a polinización entre os diferentes individuos que as compoñen (Claessens & Kleynen 2016).



Figura 3.- Detalle de flores e inflorescencias de orquídeas presentes na Serra do Courel: *Aceras anthropophorum* (A), *Coeloglossum viride* (B), *Dactylorhiza cantabrica* (C), *Cephalanthera longifolia* (D),

3 Por que existe tanta variedade de orquídeas na serra?

Máis do 50% das especies de orquídeas existentes en Galicia (24% das ibéricas) poden observarse no Courel (Aedo & Herrero 2005; Cortizo & Sahuquillo 2006; García Romay & Parada 2010). Esta elevada diversidade taxonómica responde, fundamentalmente, ás condicións climáticas e edáficas que presenta esta ampla comarca montañosa, ponte entre dous mundos florísticos, o mediterráneo e o eurosiberiano (Izco, et al. 1985b). A riqueza en microclimas, asociados ao gradiente altitudinal existente, e a presenza de afloramentos de rochas carbonatadas, especialmente significativos no contexto de Galicia, favorecen a existencia no Courel de hábitats particularmente axeitados para o crecemento das orquídeas, como os aciñeirais e os pastizais calíos. Así mesmo, dada a particular posición xeográfica da serra, as flutuacións climáticas acontecidas nos períodos xeolóxicos máis recentes favoreceron sucesivas expansións e retraccións das especies procedentes do mundo mediterráneo e eurosiberiano (Izco *et al* 1985b), orixinando un complexo mosaico de nichos ecolóxicos favorables para as orquídeas. A isto habería que

engadir a expansión de espazos abertos, cubertos por vexetación herbácea, arbustiva ou arbórea aclarada, asociada ás actividades humanas, que se iniciou neste territorio hai máis de 4.000 anos (Santos et al. 2000).



Figura 4.- Detalle de flores e inflorescencias de orquídeas presentes na Serra do Courel: *Dactylorhiza cantabrica*, forma rosada (A), *Dactylorhiza insularis* (B), *Dactylorhiza maculata* (C), *Dactylorhiza markusii* (D).



Figura 5.- Detalle de flores e inflorescencias de orquídeas presentes na Serra do Courel: *Epipactis helleborine* (A), *Gymnadenia conopsea* (B), *Himantoglossum hircinum* (C), *Neotinea maculata* (D).



Figura 6.- Detalle de flores e inflorescencias de orquídeas presentes na Serra do Courel: *Neottia nidus-avis* (A), *Ophrys apifera* (B), *Ophrys scolopax* (C), *Orchis italica* (D).



Figura 7.- Detalle de flores e inflorescencias de orquídeas presentes na Serra do Courel: *Orchis mascula* (A), *Orchis morio* (B), *Orchis provincialis* (C), *Orchis ustulata* (D).

Das 22 especies presentes na Serra do Courel, 13 pódense considerar de orixe mediterránea. Entre estas destacan algunhas cuxa representación en Galicia é moi escasa, limitándose a súa presenza á Serra do Courel e zonas próximas das provincias de Lugo e Ourense. Entre elas figuran *Aceras anthropophorum* (Fig. 3A), *Ophrys scolopax* (Fig. 6C), *Orchis italica* (Fig. 6D) e *Orchis provincialis* (Fig. 7C).

Por outro lado, a influencia eurosiberiana deixase notar pola presenza de 9 especies, algunhas delas coas súas únicas poboacións galegas na Serra do Courel e zonas próximas. Este é o caso da pequena orquídea púrpura *Orchis ustulata* (Fig. 7D), de distribución global eurosiberiana, ou de *Coeloglossum viride* (Fig. 3C), de distribución circumboreal e que tamén aparece na Serra dos Ancares. Asimesmo, existe un grupo de especies de distribución moi escasa en Galicia pero que teñen no Courel as súas poboacións máis numerosas, como ocorre coa orquídea sin clorofila, *Neottia nidus-avis* (Fig. 6A), que se pode atopar en soutos, faiais e devesas asentados sobre substratos calcarios, ou de *Orchis mascula* (Fig. 7A), unha das orquídeas máis abundante nestas montañas. Estas especies presentan unha distribución euroasiática e eurosiberiana, respectivamente.



Figura 8.- Detalle de flores e inflorescencias de orquídeas presentes na Serra do Courel: *Platanthera bifolia* (A), *Serapias lingua* (B), *Spiranthis spiralis* (C).

4 Cándido e ónde ver orquídeas na serra

Aínda que o tipo de substrato é o factor que mellor explica a distribución das diferentes orquídeas na Serra do Courel, hai que ter en conta que é necesario recorrer diferentes tipos de hábitats e en distintas épocas do ano para poder observar todas as especies presentes nesta área. Así, é posible ver orquídeas durante a primavera e parte do verán, ademais do mes de setembro, cando florece a orquídea outonal, *Spiranthes spiralis* (Fig. 8C).

Para o conxunto das especies, a floración comeza con *Orchis mascula* (Fig. 7A), a orquídea máis temperá e abundante no Courel, cuxa época de floración continúa durante toda a primavera, dependendo da altitude na que se atopen as súas poboacións. No extremo oposto, as especies máis serodias son *Epipactis helleborine* (Fig. 5A), habitual nos aciñeirais da Serra, *Dactylorhiza maculata* (Fig. 4C), *Gymnadenia conopsea* (Fig. 5B) e *Platanthera longifolia* (Fig. 8A), ademais da xa mencionada, *Spiranthes spiralis* (Fig. 8C).

A gran variedade de orquídeas que se poden observar sobre solos derivados de rochas carbonatadas semella deberse á presenza neles de determinados fungos micorrízicos que se asocian coas raíces destas especies (Arditti 1992, Rasmussen 2002) así como ás características físicas dos mesmos, como o seu delgado espesor e elevada pedregosidade (Taboada Castro & Silva Hermo 1999). Isto último limita, sobre todo en posicións inclinadas e moi solleiras, a capacidade de auga que poden reter os solos, orixinando un efecto de seca edáfica local dentro dun territorio no que as precipitacións medias anuais resultan elevadas, o que podería explicar a aparición ao longo e ancho do Courel de poboacións de orquídeas que son frecuentes en áreas de clima de tipo mediterráneo. Non obstante, tamén aparecen no Courel outras orquídeas que son indiferentes ao substrato ou propias de medios ácidos, como *Dactylorhiza maculata* (Fig. 4C) o *Serapias lingua* (Fig. 8B).

Debido ás causas comentadas, a maior variedade de orquídeas atópase nos pastizais desenvolvidos sobre substratos carbonatados, onde non adoitan faltar especies como *Dactylorhiza cantabrica*, endémica do Courel (Fig. 3D), *Aceras anthropophorum* (Fig. 3A), *Himantoglossum hircinum* (Fig. 5C), *Orchis italica* (Fig. 6D) e *O. mascula* (Fig. 7A). Outros hábitats propicios, non sempre asentados sobre este tipo de materiais litolóxicos, son soutos e devesas, onde se pode observar, entre outras *Neottia nidus-avis* (Fig. 6A), orquídea sen clorofila que se nutre dos fungos que degradan a materia orgánica (follaxe e humus). Así mesmo, en aciñeirais pouco mestos pódense encontrar *Cephalanthera longifolia* (Fig. 3B), *Epipactis helleborine* (Fig. 5A) ou *Ophrys scolopax* (Fig. 6C). Moitas orquídeas que teñen o seu hábitat característico nalgún dos ambientes ecolóxicos sinalados, como *Ophrys scolopax* (Fig. 6C), *Orchis italica* (Fig. 6D), *Dactylorhiza maculata* (Fig. 4C) u *Orchis morio* (Fig. 7B), poden formar grandes colonias aproveitando ambientes luminosos orixinados polo ser humano, como noiros e bordes de camiños.

5 Interese para a conservación das orquídeas

Como se comentou nos apartados anteriores, unha parte importante das orquídeas presentes no Courel teñen moi escasa representación ou están ausentes no resto de Galicia. Por elo, é importante ter presente que, cando visitamos esta serra podemos observar, nalgúns casos, poboacións compostas por un elevado número de individuos, pero se trata dunha abundancia moi local (incluso no contexto galego), polo que nin sequera nestes casos se deben arrincar ou danar as orquídeas.

Entre as especies que requiren atención especial atópase o endemismo *Dactylorhiza cantabrica*, descrito a partir de material procedente da Serra do Courel (Pedersen 2006, Fig. 3D). Na actualidade, estáse a facer un seguimento das poboacións desta especie para determinar a súa dinámica e establecer os factores que afectan á súa supervivencia. Outras orquídeas de interese son *Orchis ustulata* (Fig. 7D), presente dentro do territorio galego unicamente na Serra do Courel e os concellos de Pedrafita do Cebreiro e As Nogais, e *Coeloglossum viride* (Fig. 3C), como xa se indicou, tamén citada na Serra dos Ancares. Outras especies escasas en Galicia, pero que teñen unha área de distribución un pouco máis ampla que as anteriores, son *Himantoglossum hircinum* (Fig. 5C), *Orchis italica* (Fig. 6D), *Dactylorhiza insularis* (Fig. 4B) e *Ophrys scolopax* (Fig. 6C). Por último, cabe mencionar aquelas especies que, aínda que algo máis repartidas por algunhas zonas de Galicia, xeralmente se atopan en hábitats sensibles á alteración, como son *Ophrys apifera* (Fig. 6B) en zonas costeiras, *Neottia nidus-avis* (Fig. 6A) en bosques caducifolios ben conservados, *Epipactis helleborine* (Fig. 5A) en aciñeirais, bosques caducifolios e soutos, e *Spiranthes spiralis* (Fig. 8C), en pastizais con certa humidade.

Todas as especies de orquídeas presentes no Courel están incluídas no anexo II do convenio CITES para especies ameazadas (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, 1986). Aínda que segundo a IUCN a maior parte destas especies non presentan ameazas para a súa supervivencia a nivel global, os estudos realizados dunha forma máis exhaustiva puxeron de manifesto que algunhas especies requiren unha especial atención pasando de ser consideradas, dentro da escala de valoración da IUCN, de especies "de Preocupación Menor" (Least Concern) a "Case Ameazada" (Near Threatened). Este é o caso, por exemplo, de *Orchis morio* (Fig. 7B) (European Nature Information System, <http://eunis.eea.europa.eu>), presente no Courel.

Por outro lado, a maior parte das poboacións das orquídeas no Courel atópanse baixo o amparo legal da Directiva Europea 92/43/CEE, tamén coñecida como "Directiva Hábitats", xa que as montañas courelás están incluídas dentro dun espazo protexido que forma parte da Rede Natura 2000 europea, a Zona de especial Conservación (ZEC) Os Ancares-O Courel. Así mesmo, os pastizais desenvolvidos sobre rochas de tipo calcario ricos en orquídeas son considerados hábitats prioritarios para a conservación a nivel europeo (tipo de hábitat 6210*). Como mencionamos anteriormente, nestes ambientes en moitas localidades courelás, conflúen un elevado número de especies distintas de orquídeas ou especies raras a nivel continental, como é o caso de *Dactylorhiza cantabrica*, orquídea endémica destas montañas.

Todo o anterior non obsta para que se podan poñer en práctica medidas que garantan a conservación da diversidade orquidolóxica a nivel autonómico ou rexional, na liña do que teñen feito algúns países do ámbito europeo máis próximo (Francia, Inglaterra, Bélxica, etc.), tras constataren o declive das súas poboacións como resultado, en moitos casos, da alteración dos hábitats ou o cambio de uso dos mesmos. Neste senso, na Serra do Courel se teñen delimitado 4 microrreservas destinadas á conservación das orquídeas e outra flora e fauna de interese no Monte do Cido, o Alto do Couto, val de Visuña e o Alto da Pedra (<http://www.custodiadoterritorio.org/microrreservas-da-serra-do-courel>).

6 Cómo se diferencian as especies e algunhas curiosidades

Na Serra do Courel se ten mencionado a existencia de 22 especies de orquídeas (Cortizo & Sahuquillo 1999). A súa identificación é relativamente sinxela facendo unha observación atenta das súas flores e follas, sen necesidade de arrincalas. A continuación coméntanse as características máis significativas para identificar estas especies, así como o hábitat no que se atopan e as datas aproximadas nas que se poden observar nas terras courelás. A descrición das especies realízase alfabeticamente seguindo a nomenclatura taxonómica de *Flora Europaea* (Tutin *et al.* 1980) e de *Flora Iberica* (Aedo & Herrero 2005), xa que son as denominacións máis habituais nas guías publicadas ata épocas recentes. Naqueles casos nos que, a raíz da realización de estudos filoxenéticos utilizando marcadores moleculares se teñan proposto cambios nomenclaturais amplamente aceptados (Pridgeon *et al.* 2009, Bateman 2006), indicase entre corchetes a nova denominación.

16

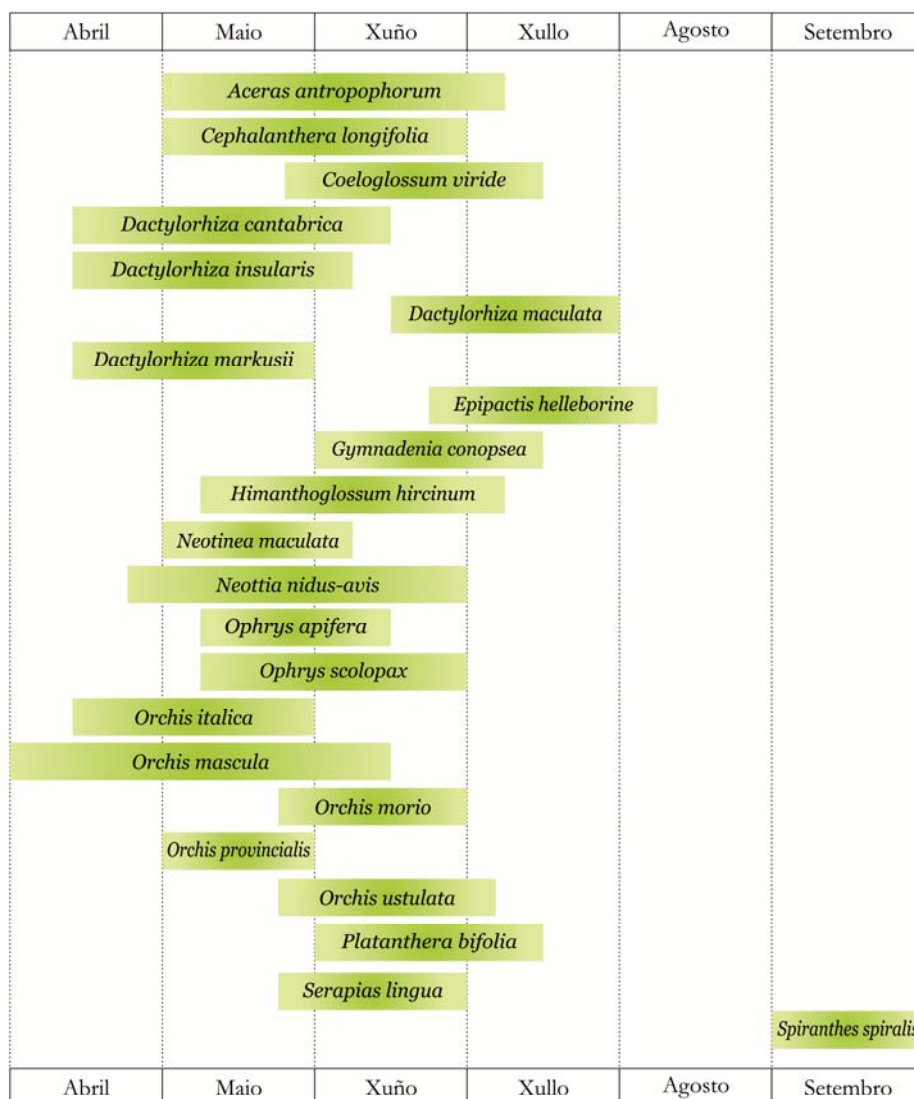
Aceras anthroporum (L.) W.T. Aiton [actualmente *Orchis antropophora* (L.) Allioni] caracterízase pola cor verde amarelenta ou alaranxada das súas flores, pola disposición das súas pezas florais que se reúnen formando un casco, coa excepción do labelo, e pola forma antropomorfa deste último (Fig. 3A). Trátase dunha orquídea con área de distribución mediterráneo-atlántica (Táboa 1). Na Serra do Courel é localmente abundante, atopándose ligada aos afloramentos calíos, principalmente en comunidades herbáceas ou aciñeirais abertos. A mellor época para observala é entre o mes de maio e principios de xullo (Táboa 2).

Especie	Distribución global	Distribución en Galicia	Hábitat no Courel	Mecanismo de polinización
<i>Aceras anthroporum</i>	Medit.-Atlántica	SE Lugo, NO Ourense	Pastizais calíos, aciñeirais, noiros	Recompensa (néctar)
<i>Cephalanthera longifolia</i>	Eurosiberiana	Dispersa por Galicia	Acifeirais, isoutos	Engado (pseudopole/mimetismo)
<i>Coleoglossum viride</i>	Circumboreal	Courel e Ancares	Pastizais calíos	Recompensa (néctar/autogamia facultativa)
<i>Dactylorhiza cantabrica</i>	Endemismo NW Ibérico	Courel	Pastizais calíos	Engado (mimetismo)
<i>Dactylorhiza insularis</i>	Medit. occidental	Courel, Cuncal Sil e Bibe	Pastizais calíos	Engado (mimetismo)
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Eurosiberiana	Galicia	Prados, isoutos, inoiros	Engado (mimetismo)
<i>Dactylorhiza markusii</i>	Medit. occidental	Courel, Cuncal Sil e Bibe	Pastizais calíos	Engado (mimetismo)
<i>Epipactis helleborine</i>	Eurosiberiana	Moi escasa en Lugo, Ourense e A Coruña	Encinares, isoutos	Recompensa (néctar)
<i>Gymnadeniala conopsea</i>	Eurosiberiana	Dispersa por Galicia	Pastizais calíos	Recompensa (néctar)
<i>Himantoglossum hircinum</i>	Medit.-Atlántica	Caliaside Lugo e Ourense	Pastizais calíos, noiros	Recompensa (néctar)
<i>Neotinea maculata</i>	Medit.-Atlántica	Cuncas Sil e Bibe, dispersa por Pontevedra	Pastizais calíos	Recompensa (néctar/autogamia facultativa)
<i>Neottia nidus-avis</i>	Eurosiberiana	Montañas orientais de Lugo e Ourense	Bosques, souts	Recompensa (néctar/autogamia facultativa)
<i>Ophrys apifera</i>	Medit.-Atlántica	Dispersa por Galicia	Acifeirais, inoiros	Engado (sexual)
<i>Ophrys scolopax</i>	Medit. occidental	SE Lugo e NE Ourense	Pastizais calíos, aciñeirais, inoiros	Engado (sexual)
<i>Orchis italica</i>	Mediterránea	SE Lugo e NE Ourense	Pastizais calíos, inoiros	Engado (mimetismo)
<i>Orchis mascula</i>	Atlántica-Medit.	SE Lugo e NE Ourense	Pastizais calíos, aciñeirais, souts, noiros	Engado (mimetismo)
<i>Orchis morio</i>	Euromediterránea	Dispersa por Galicia	Pastizais calíos	Engado (mimetismo)
<i>Orchis provincialis</i>	Mediterránea	SE Lugo e NE Ourense	Pastizais calíos	Engado (mimetismo)
<i>Orchis ustulata</i>	Eurosiberiana	Serrado do Courel e arredores	Pastizais calíos	Engado (mimetismo)
<i>Platanthera bifolia</i>	Eurosiberiana	Dispersa por Galicia	Pastizais calíos, isoutos, ireboleiras, inoiros	Recompensa (néctar)
<i>Serapias lingua</i>	Medit.-Atlántica	Dispersa por Galicia	Pastizais calíos	Engado (sexual)
<i>Spiranthes spiralis</i>	Medit.-Atlántica	Dispersa por Galicia	Pastizais calíos	Recompensa (néctar)

Táboa 1.- Distribución global e en Galicia, hábitat e mecanismos de polinización das especies de orquídeas presentes na Serra do Courel.

Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch caracterízase pola forma e disposición das súas follas, liñares lanceoladas que se estreitan cara ao ápice e se dispoñen dísticamente, formando dúas ringleiras opostas a cada lado do talo; tamén polas súas flores brancas repartidas ao longo dun acio moi ben definido. Nas

flores destacan as liñas lonxitudinais amarelas, moi evidentes, presentes no labelo, que imitan grans de pole (pseudopole) para atraer aos insectos (Táboa 1, Fig. 3B). Na Serra do Courel pódese encontrar en aciñeirais sobre rochas calías ou en soutos. É unha orquídea pouco abundante, sendo a mellor época para atopala entre o mes de maio e mediados de xuño (Táboa 2).



Táboa 2 Fenograma da floración das especies de orquídeas presentes na Serra do Courel.

Coeloglossum viride (L.) Hartmann [actualmente *Dactylorhiza viridis* (L) Bateman, Pridgeon & Chase]. Trátase dunha orquídea moi pouco rechamante xa que, debido á súa cor verdosa e o seu pequeno tamaño, camúflase facilmente entre as plantas que a rodean. As flores reúnense nun acio terminal denso coas pezas florais formando un casco, salvo o labelo que é péndulo, trilobado no seu extremo e de cor verde amarelenta (Fig. 3C). As flores desprenden un agradable olor a mel. Na Serra do Courel é unha orquídea moi escasa e aparece en pastizais de zonas altas (Táboa 1); a mellor época para observarlá é desde finais de maio ata mediados do mes de xullo (Táboa 2).

O xénero *Dactylorhiza* está representado na Serra do Courel por catro especies, das que unha é endémica (exclusiva) desta serra. Trátase de *D. cantabrica* Pedersen, especie de orixe híbrida entre *D.*

sambucina (L.) Soó e *D. insularis* (Sommier) Landwehr, a última tamén presente no Courel, a veces coexistindo coa endémica. As principais características que diferencian estas especies son o ancho e a distribución das follas e a forma do esporón xunto a forma das manchas avermelladas no labelo. Estas especies presentan flores de cor amarela dispostas en acios terminais. *D. insularis* ten dúas manchas grosas no labelo e o esporón é máis curto que o ovario, recto ou lixeiramente curvado cara abaixo (Fig. 4B). *D. cantabrica* presenta flores con labelo punteado por numerosas manchiñas vermellas e o esporón, máis robusto, está curvado e dirixido tamén cara abaixo (Fig. 3D). Da especie endémica se coñece tamén una variante de flores rosadas (Fig. 4A). A terceira especie de flores amarelas deste xénero presente na Serra é *D. markussi* (Tineo) H. Baumann & Künkele, que se diferencia das precedentes pola ausencia de manchas no labelo e polo aspecto e posición do esporón, que é estreito e disposto cara arriba (Fig. 4D). As tres especies mencionadas do xénero *Dactylorhiza* podense encontrar nos pastizais que medran sobre os afloramentos calíos que se atopan repartidos pola Serra (Táboa 1). Os meses máis acaídos para a súa observación son desde mediados de abril a finais de maio (Táboa 2). Do género *Dactylorhiza* tamén se pode observar unha especie de cor rosada; trátase de *D. maculata* (L.) Soó (Fig. 4C), que aparece en noiros, prados e soutos, non necesariamente calíos. Trátase dunha especie de floración máis serodia que as anteriores, observable entre mediados de xuño e finais de xullo (Táboa 2).

Do xénero *Epipactis* pódese atopar no Courel *E. helleborine* (L.) Crantz, unha especie facilmente recoñecible pola forma das follas, ovaladas e repartidas por todo o talo. As pezas florais ábrense deixando á vista a columna e o labelo, moi característico, que presenta un hipoquilo cóncavo, a modo de caciño, onde se acumula néctar, e un epiquilo triangular, de cor rosada. As tonalidades das flores son variables, desde verdosas con vetas vermellas ata a dominancia de tons púrpura (Fig. 5A). É una especie ligada aos aciñeirais e soutos que medran sobre substratos calíos (Táboa 1). Na Serra do Courel pódese observar desde finais de xuño ata primeiros de agosto (Táboa 2).

Gymnadenia conopsea (L.) R. Brown é unha orquídea de flores rosadas e aspecto moi delicado, que emite un intenso aroma na floración. A súa densa inflorescencia está formada por flores de pequeno tamaño, nas que destaca o seu chamativo esporón, de 10-20 mm de lonxitude (Fig. 5B). Na Serra do Courel aparece en prados e pastizais (Táboa 1). O momento máis axeitado para observala é entre finais de xuño e mediados de xullo (Táboa 2).

Himantoglossum hircinum (L.) Sprengel é unha orquídea de gran tamaño, a maior das existentes na Serra do Courel. A súa densa inflorescencia de flores brancas con estrías púrpuras, faina moi evidente durante a floración polo seu largo labelo (30-60 mm) trilobulado, co lóbulo central máis longo que os laterais e de aspecto ondulado (Fig. 5C). O resto das pezas florais reúnense formando un casco. Na Serra do Courel é relativamente abundante e se atopa en pastizais calíos secos, claros de aciñeirais e noiros solleiros (Táboa 1). As datas máis apropiadas para observala van de mediados de maio a principios de xullo (Táboa 2).

Neotinea maculata (Desfontaines) Stearn é unha orquídea cativa, polo que normalmente pasa desapercibida. Caracterízase polas súas diminutas flores brancuxas, que presentan abundantes manchas escuras nas pezas florais, o que lle proporciona nalgunhas ocasións unha cor conxunta de aparencia rosada (Fig. 5D). As pezas florais forman un casco e só o labelo, de aspecto antropomorfo, se mantén separado. É das especies que presentan néctar, neste caso almacenado nun pequeno esporón, do que se desprende un agradable olor a vainilla. Na Serra do Courel non é moi abundante e se encontra ligada a pastizais desenvolvidos sobre substratos carbonatados (Táboa 1). Pódese observar desde maio ata principios de xuño (Táboa 2).

Neottia nidus-avis (L.) L.C.M. Richard é unha curiosa orquídea sin clorofila, de cor crema, que se nutre dos fungos que descompoñen as follas das árbores caducifolias, polo que se considera unha planta micoheterótrofa (Fig. 6A). O seu nome específico fai referencia á estrutura das súas raíces, entrelazadas a modo de niño de paxaro. Estas características fan única entre as orquídeas da Serra do Courel; só pode confundirse con outras especies parasitas pertencentes ao xénero *Orobanchae* (Familia Orobanchaceae), pero a súa estrutura floral é moi diferente, xa que nestas últimas pódense recoñecer

facilmente os estames e o pistilo. Esta orquídea atópase frecuentemente en ambientes sombríos, asociada polo xeral a formacións arbóreas de frondosas, como algunhas devesas, soutos e abeledos (Táboa 1), sendo a época máis adecuada para observala entre finais de abril e xuño (Táboa 2).

As especies do xénero *Ophrys* son das orquídeas máis chamativas que se poden observar no Courel. A transformación do seu labelo imitando a unha abella para atraer aos polinizadores é un dos máis curiosos efectos da selección natural na evolución das plantas. No Courel pódense observar dúas especies moi pouco abundantes, que non poden confundirse co resto de especies presentes na Serra. Trátase de *O. scolopax* (Fig. 6C), a máis abundante, e *O. apifera* (Fig. 6B). Ambas especies diferéncianse pola posición dun pequeno apéndice que posúen ao final do labelo e pola aparencia das súas pezas florais máis externas. *O. scolopax* presenta o apéndice dirixido cara adiante e pétalos internos anchos e longos. Pode observarse en aciñeirais abertos, pastizais e noiros sobre substratos calíos (Táboa 1); o mellor momento para observala é desde mediados de maio a mediados de xuño (Táboa 2). *O. apifera* caracterízase por ter o seu apéndice dirixido cara atrás e uns pétalos interiores moi pequenos. É unha especie máis abundante noutras áreas de Galicia, sobre todo en sistemas dunares ben conservados. No Courel é escasa e presenta un curto período de floración, que vai de mediados de maio a comezos de xuño, observándose puntualmente en noiros con vexetación herbácea (Táboa 1 y 2).

O xénero *Orchis* é o mellor representado na Serra do Courel, onde se poden observar 5 especies, dúas de elas (*O. italica* y *O. mascula*) moi abundantes e fáciles de atopar durante a súa época de floración. *Orchis italica* Poiret é unha das máis chamativas pola súa inflorescencia piramidal, con flores de coloración moi variable, de rosado claro ata moi intenso, na mesma poboación. A súa estrutura floral tamén é peculiar pola forma antropomorfa do labelo e o casco acuminado que forman o resto das pezas florais (Fig. 6D). É moi típica en pastizais e noiros asentados sobre substratos calíos (Táboa 1). A mellor época para observala é desde mediados de abril a principios de xuño (Táboa 2).

Orchis mascula (L.) L. é a orquídea máis abundante e de floración máis longa de todas as que existen na Serra. A súa inflorescencia, que pode acadar os 20 cm, de cor púrpura ou morado, é moi evidente nos pastizais, aciñeirais e noiros durante a floración (Táboa 1). A súa estrutura floral, pero o máis característico é a presenza de dúas pezas externas dirixidas cara arriba e outras tres que se unen formando un casco. O seu labelo é trilobulado, presentando puntos vermellos no centro e o esporón mira cara arriba (Fig. 7A). A súa época de floración comeza a mediados de marzo e continúa ata finais de xuño (Táboa 2).

Orchis morio L. [actualmente *Anacamptis morio* (L.) Bateman, Pridgeon & Chase] é unha orquídea pequena e delicada, con poucas flores, que se diferencia de *Orchis mascula* porque todas as pezas florais, excepto o labelo, se reúnen formando un casco. O labelo tamén é trilobulado, pero máis ancho que longo. O esporón diríxese cara arriba e pode estar ensanchado no seu extremo (Fig. 7B). Atópase dispersa pola Serra, sempre en grupos de poucos individuos, e prefere zonas abertas, como pastizais (Táboa 1). A mellor época para observala é entre finais de maio e finais de xuño (Táboa 1).

Orchis provincialis Balbis ex Lamarck & DC é unha orquídea con flores amarelas que pode confundirse con diversas especies do xénero *Dactylorhiza* con flores desa mesma cor. Non obstante, pode diferenciarse facilmente pola bráctea que acompaña a cada flor, sempre pegada ao ovario e membranácea (no xénero *Dactylorhiza* é verde, ancha, moi evidente e separada do ovario). Outra característica diferenciadora é a presenza de manchas púrpuras nas follas (Fig. 7C). Habita nos pastizais calcáricos, sen ser abundosa (Táboa 1), e se pode observar en maio e principios de xuño (Táboa 2).

Orchis ustulata L. [actualmente *Neotinea ustulata* (L.) Bateman, Pridgeon & Chase] é outra pequena orquídea pouco frecuente no Courel. Diferénciase ben pola chamativa coración púrpura da súa inflorescencia, que contrasta co labelo branco con manchas púrpuras das súas flores (Fig. 7D). O seu nome específico, *ustulata*, significa queimado, e fai referencia á intensa cor do casco floral. As súas flores son moi típicas, con pezas formando un casco púrpura e un labelo antropomorfo. Aparece en pastizais sobre substrato calío (Táboa 1). O mellor momento para observala é o mes de xuño (Táboa 2).

Platanthera bifolia (L.) LCM Richard é unha orquídea de flores brancas moi espectaculares polo seu longo e estreito esporón, que pode acadar os 30 mm, o que a fai imposible de confundir con outras especies presentes na Serra do Courel. Ademais, como indica o seu nome específico, presenta unicamente dúas follas na base do talo (Fig. 8A). É unha orquídea que emite un agradable aroma, principalmente ao atardecer, sendo polinizada, fundamentalmente, por aveláñas. Pódese encontrar en pastizais sobre solos calíos, noiros, soutos e reboleiras (Táboa 1). O seu período de floración esténdese entre xuño e mediados de xullo (Táboa 2).

Serapias lingua L. é unha especie fácil de identificar por que as pezas florais forman un tubo do que sobresaie parte do labelo, que ten forma de "lingua". As flores presentan cor gris-lila no tubo e avermellada no labelo, con nervacións púrpura que lle dan unha tonalidade máis intensa ao conxunto, aínda que se trata dunha especie cunha certa variabilidade cromática (Fig. 8B). Na base do labelo pode observarse unha calosidade moi chamativa, que algúns autores relacionan co seu mecanismo de polinización. Esta especie habita en pastizais con certa humidade (Táboa 1), sendo a mellor época para observala desde finais de maio a xuño (Táboa 2).

Spiranthes spiralis (L.) Chevallier, é a única orquídea de floración outonal presente na Serra. As súas poboacións son moi escasas e nunca moi densas. O seu pequeno tamaño e o aspecto discreto das súas flores dificultan enormemente a súa localización. O conxunto das pezas florais, brancas, forman un pequeno tubo (que non supera os 7 mm) do que só sobresaie o labelo, de cor verde-amarelenta. As flores dispóndose nun acio espiralado e pubescente moi característico (Fig. 8C). Tamén son características as follas, que se dispoñen nunha roseta ao lado do eixe floral, e que persisten, tras a floración, ata o seguinte ano. Pódense atopar en pastizais con certa humidade, sobre terreos calíos (Táboa 1). Setembro é o mellor mes para observala na Serra do Courel (Táboa 2).

Agradecementos A Carlos Cortizo Amaro pola revisión do texto realizada e pola cesión das fotografías, excepto a incluída na figura nº 2, que agradezo a Antonio Prunell. A Manuel Pimentel polas súas aportacións para mellorar o texto e figuras e aos revisores polas súas suxestións para mellorar o deseño das táboas e a tradución ao galego.

7 Bibliografía

- Aedo, C. & Herrero, A. (Eds.) (2005). *Smilacaceae-Orchidaceae*, In: S. Castroviejo (Ed.): Flora Iberica, vol. XXI: 15-197. Real Jardín Botánico. CSIC. Madrid.
- Arditti, J. (1992). *Fundamentals of Orchid Biology*. John Wiley & Sons, Inc. New York. USA.
- Breitkopf, H., Onstein, R.E., Cafasso, D., Schlüter, P.M. & Cozzolino, S. (2015). Multiple shifts to different pollinators fuelled rapid diversification in sexually deceptive *Ophrys* orchids. *New Phytologist* 207: 377-389.
- Claessens, J. & Kleynen, J. (2016). *Orchidées d'Europe. Fleur et pollinisation*. Biotope éditions. Mèze. France. 448 páx.
- Cortizo, C. & Sahuquillo, E. (1999). La familia Orchidaceae en Galicia (NW Península Ibérica). *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)* 9:125-158.
- Cortizo, C. & Sahuquillo, E. (2006). *Guía de las orquídeas de Galicia*. Baía Edicións. A Coruña. España. 172 páx.
- Darwin, C. (1888). *Fertilisation of orchids: the various contrivances by which orchids are fertilised by insects* (2ª ed.). London: John Murray.
-

- Dressler, R.L. (1990). The Orchids. Natural History and classification. Harvard University Press. Harvard. 344 páx.
- García Romay, X. & Parada, A. (2010). *Barlia robertiana* (Loisel.) Greuter (Orchidaceae) en Galicia. Nova Acta Científica Compostelana (Biología) 19:101-102.
- Izco, J. Amigo, J. & Guitián, J. (1985a): Botánica. En: J. Guitián Ojea (Dir.): Estudio del medio natural de las montañas gallegas. I. O Courel. Monografías de la Universidad de Santiago de Compostela, 102: 73-139.
- Izco, J. Amigo, J. & Guitián, J. (1985ba): El papel de la topografía en la transición Eurosiberiano-Mediterránea en el extremo noroeste ibérico. Colloques Phytosociologiques 13: 344-359.
- Micheneau, C., Johnson S.D. & Fay, M.F. (2009). Orchid pollination: from Darwin to the present day. Botanical Journal of the Linnean Society 161: 1-19.
- Nilsson, L.A. (1983). Processes of isolation and introgressive interplay between *Platanthera bifolia* (L.) Rich. and *P. chlorantha* (Custer) Reichb. (Orchidaceae). Botanical Journal of the Linnean Society 26: 1-19.
- Pedersen, H. (2006). Systematic and evolution of the *Dactylorhiza romana/sambucina* polyploid complex (Orchidaceae). Botanical Journal of the Linnean Society 152: 405-434.
- Rasmussen, H.N. (2002). Recent developments in the study of orchid mycorrhiza. Plant and soil 244: 149-163.
- Santos, L., Vidal Romaní, J.R. & Jalut, G. (2000). History of vegetation in the Courel and Queixa Sierras, Galicia, northwest Iberian Peninsula. Journal of Quaternary Science 15(6): 621-632.
- Taboada Castro, M.T. & Silva Hermo, B.M. (1999). Factores de formación y propiedades de los suelos formados sobre calizas en Galicia. Cadernos do Laboratorio Xeolóxico de Laxe 24: 121-139.
- Tremblay R.L., Ackerman J.D., Zimmerman J.K. & Calvo R.N. (2005). Variation in sexual reproduction in orchids and its evolutionary consequences: a spasmodic journey to diversification. Biological Journal of the Linnean Society 84, 1-54.
- Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M. & Webb, D.A. (1980). *Flora Europaea*, vol. 5. Cambridge University Press. Cambridge.
- Van der Cingel, N.A. (1995). An atlas of orchid pollination. European orchids. A.A. Balkema Publishers. Rotterdam. 175 páx.
- Véla, E., Tirard, A., Renucci, M., Suehs, C.M. & Provost, E. (2007). Floral chemical signatures in the genus *Ophrys* L. (Orchidaceae): a preliminary test of a new tool for taxonomy and evolution. Plant Molecular Biology Reporter 25(3):83-97.

Recursos Rurais

Revista do Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural (IBADER)

Proceso de selección e avaliación de orixinais

Recursos Rurais publica artigos, revisións, notas de investigación e reseñas bibliográficas. Os artigos, revisións e notas deben ser orixinais, sendo avaliados previamente polo Comité Editorial e o Comité Científico Asesor. Os traballos presentados a Recursos Rurais serán sometidos á avaliación confidencial de dous expertos alleos ao equipo editorial, seguindo criterios internacionais. Caso dos avaliadores propoñeren modificacións na redacción do orixinal, será de responsabilidade do equipo editorial -unha vez informado o autor- o seguimento do proceso de reelaboración do traballo. Caso de non ser aceptado para a súa edición, o orixinal será devolto ao seu autor, xunto cos ditames emitidos polos avaliadores. En calquera caso, os orixinais que non se suxeiten ás seguintes normas técnicas serán devoltos aos seus autores para a súa corrección, antes do seu envío aos avaliadores.

Normas para a presentación de orixinais

Procedemento editorial

A Revista Recursos Rurais aceptará para a súa revisión artigos, revisións e notas vinculados á investigación e desenvolvemento tecnolóxico no ámbito da conservación e xestión da biodiversidade e do medio ambiente, dos sistemas de produción agrícola, gandeira, forestal e referidos á planificación do territorio, tendentes a propiciar o desenvolvemento sostible dos recursos naturais do espazo rural. Os artigos que non se axusten ás normas da revista, serán devoltos aos seus autores.

Preparación do manuscrito

Comentarios xerais

Os manuscritos non deben exceder de 20 páxinas impresas en tamaño A4, incluíndo figuras, táboas, ilustracións e a lista de referencias. Todas as páxinas deberán ir numeradas, aínda que no texto non se incluírán referencias ao número de páxina. Os artigos poden presentarse nos seguintes idiomas: galego, castelán, portugués, francés ou inglés. Os orixinais deben prepararse nun procesador compatible con Microsoft Word®, a dobre espazo nunha cara e con 2,5 cm de marxe. Empregarase a fonte tipográfica "arial" a tamaño 11 e non se incluírán tabulacións nin sangrías, tanto no texto como na lista de referencias bibliográficas. Os parágrafos non deben ir separados por espazos. Non se admitiran notas ao pé.

Os nomes de xéneros e especies deben escribirse en cursiva e non abreviados a primeira vez que se mencionen. Posteriormente o epíteto xenérico poderá abreviarse a unha soa letra. Debe utilizarse o Sistema Internacional (SI) de unidades. Para o uso correcto dos símbolos e observacións máis comúns pode consultarse a última edición do CBE (Council of Biology Editors) Style manual.

Páxina de Título

A páxina de título incluír un título conciso e informativo (na lingua orixinal e en inglés), o nome(s) do autor(es), a afiliación(s) e a dirección(s) do autor(es), así como a dirección de correo electrónico, número de teléfono e de fax do autor co que se manterá a comunicación.

Resumo

Cada artigo debe estar precedido por un resumo que presente os principais resultados e as conclusións máis importantes, cunha extensión máxima de 200 palabras. Ademais do idioma orixinal no que se escriba o artigo, presentárase tamén un resumo en inglés.

Palabras clave

Deben incluírse ata 5 palabras clave situadas despois de cada resumo distintas das incluídas no título.

Organización do texto

A estrutura do artigo debe axustarse na medida do posible á seguinte distribución de apartados: Introducción, Material e métodos, Resultados e discusión, Agradecementos e Bibliografía. Os apartados irán resaltados en negraíña e tamaño de letra 12. Se se necesita a inclusión de subapartados estes non estarán numerados e tipografaríanse en tamaño de letra 11.

Introdución

A introdución debe indicar o propósito da investigación e prover unha revisión curta da literatura pertinente.

Material e métodos

Este apartado debe ser breve, pero proporcionar suficiente

información como para poder reproducir o traballo experimental ou entender a metodoloxía empregada no traballo.

Resultados e Discusión

Neste apartado expóranse os resultados obtidos. Os datos deben presentarse tan claros e concisos como sexa posible, se é apropiado na forma de táboas ou de figuras, aínda que as táboas moi grandes deben evitarse. Os datos non deben repetirse en táboas e figuras. A discusión debe consistir na interpretación dos resultados e da súa significación en relación ao traballo doutros autores. Pode incluírse unha conclusión curta, no caso de que os resultados e a discusión o propicien.

Agradecementos

Deben ser tan breves como sexa posible. Calquera concesión que requira o agradecemento debe ser mencionada. Os nomes de organizacións financiadoras deben escribirse de forma completa.

Bibliografía

A lista de referencias debe incluír unicamente os traballos que se citan no texto e que se publicaron ou que foron aceptados para a súa publicación. As comunicacións persoais deben mencionarse soamente no texto. No texto, as referencias deben citarse polo autor e o ano e enumerar en orde alfabética na lista de referencias bibliográficas.

Exemplos de citación no texto:

Descricións similares danse noutros traballos (Fernández 2005a, b; Rodrigo et al. 1992).

Andrade (1949) indica como....

Segundo Mario & Tinetti (1989) os factores principais están....

Moore et al. (1991) suxíren iso....

Exemplos de lista de referencias bibliográficas:

Artigo de revista:

Mahaney, W.M.M., Wardrop, D.H. & Brooks, P. (2005). Impacts of sedimentation and nitrogen enrichment on wetland plant community development. *Plant Ecology*. 175, 2: 227-243.

Capítulo nun libro:

Campbell, J.G. (1981). The use of Landsat MSS data for ecological mapping. En: Campbell J.G. (Ed.) *Matching Remote Sensing Technologies and Their Applications*. Remote Sensing Society, London.

Lowel, E.M. & Nelson, J. (2003). Structure and morphology of Grasses. En: R.F. Barnes et al. (Eds.). *Forrages. An introduction to grassland agriculture*. Iowa State University Press. Vol. 1. 25-50

Libro completo:

Jensen, W (1996). *Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective*. Prentice-Hall, Inc. Saddle River, New Jersey.

Unha serie estándar:

Tutin, T.G. et al. (1964-80). *Flora Europaea*, Vol. 1 (1964); Vol. 2 (1968); Vol. 3 (1972); Vol. 4 (1976); Vol. 5 (1980). Cambridge University Press, Cambridge.

Obra institucional:

MAPYA (2000). *Anuario de estadística agraria*. Servicio de Publicaciones del MAPYA (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación), Madrid, España.

Documentos legais:

BOE (2004). Real Decreto 1310/2004, de 15 de enero, que modifica la Ley de aprovechamiento de residuos ganaderos. BOE (Boletín Oficial del Estado), nº 8, 15/1/04. Madrid, España.

Publicacións electrónicas:

Collins, D.C. (2005). *Scientific style and format*. Disponível en: <http://www.councilscience.org/publications.cfm> [5 xaneiro, 2005]

Os artigos que fosen aceptados para a súa publicación incluíranse na lista de referencias bibliográficas co nome da revista e o epíteto "en prensa" en lugar do ano de publicación.

Ilustracións e táboas

Todas as figuras (fotografías, gráficos ou diagramas) e as táboas deben citarse no texto, e cada unha deberá ir numerada consecutivamente. As figuras e táboas deben incluírse ao final do artigo, cada unha nunha folla separada na que se indicará o número de táboa ou figura, para a súa identificación. Para o envío de figuras en forma electrónica vexa máis adiante. Debuxos lineais. Por favor envíe impresións de boa calidade. As inscricións deben ser claramente lexíbeis. O mínimo grosor de liña será de 0,2 mm en relación co tamaño final. No caso de ilustracións en tons medios (escala de grises): Envíe por favor as impresións ben contrastadas. A ampliación débese indicar por barras de escala. Acéptanse figuras en cores.

Tamaño das figuras

As figuras deben axustarse á anchura da columna (8.5 centímetros) ou ter 17.5 centímetros de ancho. A lonxitude

máxima é 23 centímetros. Deseñe as súas ilustracións pensando no tamaño final, procurando non deixar grandes espazos en branco. Todas as táboas e figuras deberán ir acompañadas dunha lenda. As lendas deben consistir en explicacións breves, suficientes para a comprensión das ilustracións por si mesmas. Nas mesmas incluírase unha explicación de cada unha das abreviaturas incluídas na figura ou táboa. As lendas débense incluír ao final do texto, tras as referencias bibliográficas e deben estar identificadas (ex: Táboa 1 Características...). Os mapas incluírán sempre o Norte, a latitude e a lonxitude.

Preparación do manuscrito para o seu envío

Texto

Grave o seu arquivo de texto nun formato compatible con Microsoft Word.

Táboas e Figuras

Cada táboa e figura gardarase nun arquivo distinto co número da táboa e/ou figura. Os formatos preferidos para os gráficos son: Para os vectores, formato EPS, exportados desde o programa de debuxo empregado (en todo caso, incluírán unha cabeceira da figura en formato TIFF) e para as ilustracións en tons de grises ou fotografías, formato TIFF, sen comprimir cunha resolución mínima de 300 ppp. En caso de enviar os gráficos nos seus arquivos orixinais (Excel, Corel Draw, Adobe Illustrator, etc.) estes acompañaríanse das fontes utilizadas. O nome do arquivo da figura (un arquivo diferente por cada figura) incluír á o número da ilustración. En ningún caso se incluír á no arquivo da táboa ou figura a lenda, que debe figurar correctamente identificada ao final do texto. O material gráfico escaneado deberá aterse aos seguintes parámetros: Debuxos de liñas: o escaneado realizarase en liña ou mapa de bits (nunca escala de grises) cunha resolución mínima de 800 ppp e recomendada de entre 1200 e 1600 ppp. Figuras de medios tons e fotografías: escanearanse en escala de grises cunha resolución mínima de 300 ppp e recomendada entre 600 e 1200 ppp.

Recepción do manuscrito

Os autores enviarán un orixinal e dúas copias do artigo completo ao comité editorial, xunto cunha copia dixital, acompañados dunha carta de presentación na que ademais dos datos do autor, figuren a súa dirección de correo electrónico e o seu número de fax, á seguinte dirección:

IBADER

Comité Editorial da revista Recursos Rurais
Universidade de Santiago
Campus Universitario s/n
E-27002 LUGO - Spain

Enviar o texto e cada unha das ilustracións en arquivos diferentes, nalgún dos seguintes soportes: CD-ROM ou DVD para Windows, que irán convenientemente rotulados indicando o seu contido. Os nomes dos arquivos non superarán os 8 caracteres e non incluírán acentos ou caracteres especiais. O arquivo de texto denominarase polo nome do autor.

Ou ben enviar unha copia dixital dos arquivos convintemente preparados á dirección de e-mail:
ibader@usc.es

Cos arquivos inclúe sempre información sobre o sistema operativo, o procesador de texto, así como sobre os programas de debuxo empregados nas figuras.

Copyright: Unha vez aceptado o artigo para a publicación na revista, o autor(es) debe asinar o copyright correspondente.

Decembro 2015

Recursos Rurais

Revista do Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvimento Rural (IBADER)

Proceso de selección y evaluación de originales

Recursos Rurais publica artículos, revisiones, notas de investigación y reseñas bibliográficas. Los artículos, revisiones y notas deben ser originales, siendo evaluados previamente por el Comité Editorial y el Comité Científico Asesor. Los trabajos presentados a Recursos Rurais serán sometidos a la evaluación confidencial de dos expertos ajenos al equipo editorial, siguiendo criterios internacionales. En el caso de que los evaluadores propongan modificaciones en la redacción del original, será responsabilidad del equipo editorial -una vez informado el autor- el seguimiento del proceso de reelaboración del trabajo. Caso de no ser aceptado para su edición, el original será devuelto a su autor, junto con los dictámenes emitidos por los evaluadores.

En cualquier caso, los originales que no se ajusten a las siguientes normas técnicas serán devueltos a sus autores para su corrección, antes de su envío a los evaluadores.

Normas para la presentación de originales

procedimiento editorial

La Revista Recursos Rurais aceptará para a su revisión artículos, revisiones y notas vinculados a la investigación y desenvolvimiento tecnológico en el ámbito de la conservación y gestión de la biodiversidad y del medio ambiente, de los sistemas de producción agrícola, ganadera, forestal y referidos a la planificación del territorio, tendientes a propiciar el desarrollo sostenible de los recursos naturales del espacio rural y de las áreas protegidas. Los artículos que no se ajusten a las normas de la revista, serán devueltos a sus autores.

Preparación del manuscrito

Comentarios generales

Los manuscritos no deben exceder de 20 páginas impresas en tamaño A4, incluyendo figuras, tablas, ilustraciones y la lista de referencias. Todas las páginas deberán ir numeradas, aunque en el texto no se incluirán referencias al número de página. Los artículos pueden presentarse en los siguientes idiomas: galego, castellano, portugués, francés o inglés. Los originales deben prepararse en un procesador compatible con Microsoft Word®, a doble espacio en una cara y con 2,5 cm de margen. Se empleará la fuente tipográfica "arial" a tamaño 11 y no se incluirán tabulaciones ni sangrías, tanto en el texto como en la lista de referencias bibliográficas. Los párrafos no deben ir separados por espacios. No se admitirán notas al pie.

Los nombres de géneros y especies deben escribirse en cursiva y no abreviados la primera vez que se mencionen. Posteriormente el epíteto genérico podrá abreviarse a una sola letra. Debe utilizarse el Sistema Internacional (SI) de unidades. Para el uso correcto de los símbolos y observaciones más comunes puede consultarse la última edición de CBE (Council of Biology Editors) Style manual.

Página de Título

La página de título incluirá un título conciso e informativo (en la lengua original y en inglés), el nombre(s) de los autor(es), la afiliación(s) y la dirección(s) de los autor(es), así como la dirección de correo electrónico, número de teléfono y de fax del autor con que se mantendrá la comunicación.

Resumen

Cada artículo debe estar precedido por un resumen que presente los principales resultados y las conclusiones más importantes, con una extensión máxima de 200 palabras. Además del idioma original en el que se escriba el artículo, se presentará también un resumen en inglés.

Palabras clave

Deben incluirse hasta 5 palabras clave situadas después de cada resumen, distintas de las incluidas en el título.

Organización del texto

La estructura del artículo debe ajustarse en la medida de lo posible a la siguiente distribución de apartados: Introducción, Material y métodos, Resultados y discusión, Agradecimientos y Bibliografía. Los apartados irán resaltados en negrita y tamaño de letra 12. Si se necesita la inclusión de subapartados estos no estarán numerados y se tipografiarán en tamaño de letra 11.

Introducción

La introducción debe indicar el propósito de la investigación y

proveer una revisión corta de la literatura pertinente.

Material y métodos

Este apartado debe ser breve, pero proporcionar suficiente información como para poder reproducir el trabajo experimental o entender la metodología empleada en el trabajo.

Resultados y Discusión

En este apartado se expondrán los resultados obtenidos. Los datos deben presentarse tan claros y concisos como sea posible, si es apropiado en forma de tablas o de figuras, aunque las tablas muy grandes deben evitarse. Los datos no deben repetirse en tablas y figuras. La discusión debe consistir en la interpretación de los resultados y de su significación en relación al trabajo de otros autores. Puede incluirse una conclusión corta, en el caso de que los resultados y la discusión lo propicien.

Agradecimientos

Deben ser tan breves como sea posible. Cualquier concesión que requiera el agradecimiento debe ser mencionada. Los nombres de organizaciones financiadoras deben escribirse de forma completa.

Bibliografía

La lista de referencias debe incluir únicamente los trabajos que se citan en el texto y que estén publicados o que hayan sido aceptados para su publicación. Las comunicaciones personales deben mencionarse solamente en el texto. En el texto, las referencias deben citarse por el autor y el año y enumerar en orden alfabético en la lista de referencias bibliográficas.

ejemplos de citación en el texto:

Descripciones similares se dan en otros trabajos (Fernández 2005a, b; Rodrigo et al. 1992).

Andrade (1949) indica como....

según Mario & Tinetti (1989) los factores principales están....

Moore et al. (1991) sugieren eso....

Ejemplos de lista de referencias bibliográficas:

Artículo de revista:

Mahaney, W.M.M., Wardrop, D.H. & Brooks, P. (2005). Impacts of sedimentation and nitrogen enrichment on wetland plant community development. *Plant Ecology*, 175, 2: 227-243.

Capítulo en un libro:

Campbell, J.G. (1981). The use of Landsat MSS data for ecological mapping. En: R.F. Barnes et al. (Eds.) *Matching Remote Sensing Technologies and Their Applications*. Remote Sensing Society, London.

Lowell, E.M. & Nelson, J. (2003). Structure and morphology of Grasses. En: R.F. Barnes et al. (Eds.). *Forrages. An introduction to grassland agriculture*. Iowa State University Press. Vol. 1. 25-50

Libro completo:

Jensen, W (1996). *Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective*. Prentice-Hall, Inc. Saddle River, New Jersey.

Una serie estándar:

Tutin, T.G. et al. (1964-80). *Flora Europaea*, Vol. 1 (1964); Vol. 2 (1968); Vol. 3 (1972); Vol. 4 (1976); Vol. 5 (1980). Cambridge University Press, Cambridge.

Obra institucional:

MAPYA (2000). Anuario de estadística agraria. Servicio de Publicaciones del MAPYA (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación), Madrid, España.

Documentos legales:

BOE (2004). Real Decreto 1310/2004, de 15 de enero, que modifica la Ley de aprovechamiento de residuos ganaderos. BOE (Boletín Oficial del Estado), nº 8, 15/11/04. Madrid, España.

Publicaciones electrónicas:

Collins, D.C. (2005). Scientific style and format. Disponible en: <http://www.councilscience.org/publications.cfm> [5 xaneiro, 2005]

Los artículos que fuesen aceptados para su publicación se incluirán en la lista de referencias bibliográficas con el nombre de la revista y el epíteto "en prensa" en lugar del año de publicación.

Ilustraciones y tablas

Todas las figuras (fotografías, gráficos o diagramas) y las tablas deben citarse en el texto, y cada una deberá ir numerada consecutivamente. Las figuras y tablas deben incluirse al final del artículo, cada una en una hoja separada en la que se indicará el número de tabla o figura, para su identificación. Para el envío de figuras en forma electrónica vea más adelante. Dibujos lineales. Por favor envíe impresiones de buena calidad. Las inscripciones deben ser claramente legibles. El mínimo grosor de línea será de 0,2 mm en relación con el tamaño final. En el caso de ilustraciones en tonos medios (escala de grises): Envíe por favor las impresiones bien contrastadas. La ampliación se debe indicar mediante barras de escala. Se aceptan figuras en color.

Tamaño de las figuras

Las figuras deben ajustarse a la anchura de la columna (8.5 centímetros) o tener 17.5 centímetros de ancho. La longitud máxima es de 23 centímetros. Diseñe sus ilustraciones pensando en el tamaño final, procurando no dejar grandes espacios en blanco. Todas las tablas y figuras deberán ir acompañadas de una leyenda. Las leyendas deben consistir en explicaciones breves, suficientes para la comprensión de las ilustraciones por sí mismas. En las mismas se incluirá una explicación de cada una de las abreviaturas incluidas en la figura o tabla. Las leyendas se deben incluir al final del texto, tras las referencias bibliográficas y deben estar identificadas (ej: Tabla 1 Características...). Los mapas incluirán siempre el Norte, la latitud y la longitud.

Preparación del manuscrito para su envío

Texto

Grave su archivo de texto en un formato compatible con Microsoft Word.

Tablas y Figuras

Cada tabla y figura se guardará en un archivo distinto con número da tabla y/o figura. Los formatos preferidos para los gráficos son: Para los vectores, formato EPS, exportados desde el programa de dibujo empleado (en todo caso, incluirán una cabecera de la figura en formato TIFF) y para las ilustraciones en tonos de grises o fotografías, formato TIFF, sin comprimir con una resolución mínima de 300 ppp. En caso de enviar los gráficos en sus archivos originales (Excel, Corel Draw, Adobe Illustrator, etc.) estos se acompañaran de las fuentes utilizadas. El nombre de archivo de la figura (un archivo diferente por cada figura) incluirá el número de la ilustración. En ningún caso se incluirá en el archivo de la tabla o figura la leyenda, que debe figurar correctamente identificada al final del texto. El material gráfico escaneado deberá atenerse a los siguientes parámetros: Dibujos de líneas: el escaneado se realizará en línea o mapa de bits (nunca escala de grises) con una resolución mínima de 800 ppp y recomendada de entre 1200 y 1600 ppp. Figuras de medios tonos y fotografías: se escanearan en escala de grises con una resolución mínima de 300 ppp y recomendada entre 600 y 1200 ppp.

Recepción del manuscrito

Los autores enviarán un original y dos copias del artículo completo al comité editorial junto con una copia digital, acompañados de una carta de presentación en la que además de los datos del autor, figuren su dirección de correo electrónico y su número de fax, a la siguiente dirección:

IBADER

Comité Editorial da revista Recursos Rurais

Universidade de Santiago.

Campus Universitario s/n

E-27002 LUGO - Spain

Enviar el texto y cada una de las ilustraciones en archivos diferentes, en alguno de los siguientes soportes: CD-ROM o DVD para Windows, que irán convenientemente rotulados indicando su contenido. Los nombres de los archivos no superarán los 8 caracteres y no incluirán acentos o caracteres especiales. El archivo de texto se denominará por el nombre del autor.

O bien enviar una copia digital de los archivos convenientemente preparados a la dirección de e-mail: ibader@usc.es

Con los archivos incluya siempre información sobre el sistema operativo, el procesador de texto, así como sobre los programas de dibujo empleados en las figuras.

Copyright: Una vez aceptado el artículo para su publicación en la revista, el autor(es) debe firmar el copyright correspondiente.

Diciembre 2015

Recursos Rurais

Revista do Instituto de Biodiversidade Agrária e Desenvolvimento Rural (IBADER)

Selection process and manuscript evaluation

The articles, reviews and notes must be original, and will be previously evaluated by the Editorial Board and the Scientific Advisory Committee. Manuscripts submitted to Recursos Rurais will be subject to confidential review by two experts appointed by the Editorial Committee, which may also consider choosing reviewers suggested by the author. In cases of dispute the intervention of a third evaluator will be required. Finally it is for the Editorial Committee's decision on acceptance of work. In cases in which the reviewers suggest modifications to the submitted text, it will be the responsibility of the Editorial Team to inform the authors of the suggested modifications and to oversee the revision process. In cases in which the submitted manuscript is not accepted for publication, it will be returned to the authors together with the reviewers' comments. Please note that any manuscript that does not adhere strictly to the instructions detailed in what follows will be returned to the authors for correction before being sent out for review.

Instructions to authors

Editorial procedure

Recursos Rurais will consider for publication original research articles, notes and reviews relating to research and technological developments in the area of sustainable development of natural resources in the rural and conservation areas contexts, in the fields of conservation, biodiversity and environmental management, management of agricultural, livestock and forestry production systems, and land-use planning.

Manuscript preparation

General remarks

Articles may be submitted in Galician, Spanish, Portuguese, French or English.

Manuscripts should be typed on A4 paper, and should not exceed 15 pages including tables, figures and the references list. All pages should be numbered (though references to page numbers should not be included in the text). The manuscript should be written with Microsoft Word or a Word-compatible program, on one side of each sheet, with double line-spacing, 2.5 cm margins on the left and right sides, Arial font or similar, and font size 11. Neither tabs nor indents should be used, in either the text or the references list. Paragraphs should not be separated by blank lines.

Species and genus names should be written in italics. Genus names may be abbreviated (e.g. *Q. robur* for *Quercus robur*), but must be written in full at first mention. SI (Système International) units should be used. Technical nomenclatures and style should follow the most recent edition of the CBE (Council of Biology Editors) Style Manual.

Title page

The title page should include a concise and informative title (in the language of the text and in English), the name(s) of the author(s), the institutional affiliation and address of each author, and the e-mail address, telephone number, fax number, and postal address of the author for correspondence.

Abstract

Each article should be preceded by an abstract of no more than 200 words, summarizing the most important results and conclusions. In the case of articles not written in English, the authors should supply two abstracts, one in the language of the text, the other in English.

Key words

Five key words, not included in the title, should be listed after the Abstract.

Article structure

This should where possible be as follows: Introduction, Material and Methods, Results and Discussion, Acknowledgements, References. Section headings should be written in bold with font size 12. If subsection headings are required, these should be written in italics with font size 11, and should not be numbered.

Introduction

This section should briefly review the relevant literature and clearly state the aims of the study.

Material and Methods

This section should be brief, but should provide sufficient information to allow replication of the study's procedures.

Results and Discussion

This section should present the results obtained as clearly and concisely as possible, where appropriate in the form of tables and/or figures. Very large tables should be avoided. Data in tables should not repeat data in figures, and vice versa. The discussion should consist of interpretation of the results and of their significance in relation to previous studies. A short conclusion subsection may be included if the authors consider this helpful.

Acknowledgements

These should be as brief as possible. Grants and other funding should be recognized. The names of funding organizations should be written in full.

References

The references list should include only articles that are cited in the text, and which have been published or accepted for publication. Personal communications should be mentioned only in the text. The citation in the text should include both author and year. In the references list, articles should be ordered alphabetically by first author's name, then by date.

Examples of citation in the text:

Similar results have been obtained previously (Fernández 2005a, b; Rodrigo et al. 1992).

Andrade (1949) reported that...

According to Mario & Tinetti (1989), the principal factors are...

Moore et al. (1991) suggest that...

Examples of listings in References:

Journal article:

Mahaney, W.M.M., Wardrop, D.H. & Brooks, P. (2005). Impacts of sedimentation and nitrogen enrichment on wetland plant community development. *Plant Ecology*, 175, 2: 227-243.

Book chapter:

Campbell, J.G. (1981). The use of Landsat MS ata for ecological mapping. In: Campbell J.G. (Ed.) *Matching Remote Sensing Technologies and Their Applications*. Remote Sensing Society, London.

Lowell, E.M. & Nelson, J. (2003). Structure and Morphology of Grasses. In: R.F. Barnes et al. (Eds.). *Forages: An Introduction to Grassland Agriculture*. Iowa State University Press. Vol. 1. 25-50.

Complete book:

Jensen, W. (1996). *Remote Sensing of the Environment: An Erath Resource Perspective*. Prentice-Hall, Inc., Saddle River, New Jersey.

Standard series:

Tutin, T.G. et al. (1964-80). *Flora Europaea*, Vol. 1 (1964); Vol. 2 (1968); Vol. 3 (1972); Vol. 4 (1976); Vol. 5 (1980). Cambridge University Press, Cambridge, UK

Institutional publications:

MAPYA (2000). *Anuario de estadística agraria*. Servicio de Publicaciones del MAPYA (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación), Madrid, Spain.

Legislative documents:

BOE (2004). Real Decreto 1310/2004, de 15 de enero, que modifica la Ley de aprovechamiento de residuos ganaderos. BOE (Boletín Oficial del Estado), no. 8, 15/104, Madrid, Spain.

Electronic publications:

Collins, D.C. (2005). *Scientific style and format*. Available at: <http://www.councjnrc.org/publications.cfm> [5 January 2005]

Articles not published but accepted for publication:

Such articles should be listed in References with the name of the journal and other details, but with "in press" in place of the year of publication.

Figures and tables

Numbering:

All figures (data plots and graphs, photographs, diagrams, etc.) and all tables should be cited in the text, and should be numbered consecutively.

Figure quality. Please send high-quality copies. Line thickness in the publication-size figure should be no less than 0.2 mm. In the case of greyscale figures, please ensure that the different tones are clearly distinguishable. Labels and other text should be clearly legible. Scale should be indicated by scale bars. Maps should always include indication of North, and of latitude and longitude. Colour figures can be published.

Figure size

Figures should be no more than 17.5 cm in width, or no more than 8.5 cm in width if intended to fit in a single column. Length should be no more than 23 cm. When designing figures, please take into account the eventual publication size, and avoid excessively white space.

Figures and table legends

All figures and tables require a legend. The legend should be a brief statement of the content of the figure or table, sufficient for comprehension without consultation of the text. All abbreviations used in the figure or table should be defined in the legend. In the submitted manuscript, the legends should be placed at the end of the text, after the references list.

Preparing the manuscript for submission

Text

The text should be submitted as a text file in Microsoft Word or a Word-compatible format.

Tables and figures

Each table and each figure should be submitted as a separate file, with the file name including the name of the table or figure (e.g. Table-1.DOC). The preferred format for data plots and graphs is EPS for vector graphics (though all EPS files must include a TIFF preview), and TIFF for greyscale figures and photographs (minimum resolution 300 dpi). If graphics files are submitted in the format of the original program (Excel, CorelDRAW, Adobe Illustrator, etc.), please ensure that you also include all fonts used. The figure or table legend should not be included in the file containing the figure or table itself; rather, the legends should be included (and clearly numbered) in the text file, as noted above. Scanned line drawings should meet the following requirements: line or bit-map scan (not greyscale scan), minimum resolution 800 dpi, recommended resolution 1200 - 1600 dpi. Scanned halftone drawings and photographs should meet the following requirements: greyscale scan, minimum resolution 300 dpi, recommended resolution 600 - 1200 dpi.

Manuscript submission

Please submit a digital copy of the files properly prepared to the e-mail address:

info@ibader.gal

Or send a) the original and two copies of the manuscript, b) copies of the corresponding files on CD-ROM or DVD for Windows, and c) a cover letter with author details (including e-mail address and fax number), to the following address:

IBADER,
Comité Editorial de la revista Recursos Rurais,
Universidad de Santiago,
Campus Terra s/n,
E-27002 Lugo,
Spain.

As noted above, the text and each figure and table should be submitted as separate files, with names indicating content, and in the case of the text file corresponding to the first author's name (e.g. Alvarez.DOC, Table-1.DOC, Fig-1.EPS). File names should not exceed 8 characters, and must not include accents or special characters. In all cases the program used to create the file must be clearly identifiable.

Copyright

Once the article is accepted for publication in the journal, the authors will be required to sign a copyright transfer statement.

