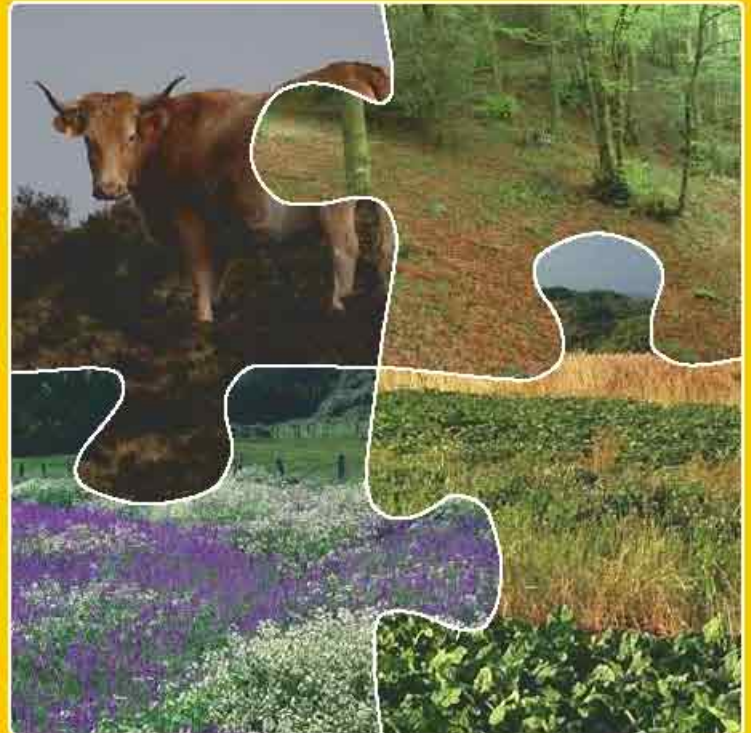


# Recursos Rurais

Cursos e monografías do IBADER



## Novas Tendencias na Caracterización e Xestión da Biodiversidade

IBADER

Instituto de Biodiversidade  
Agraria e Desenvolvemento Rural



---

# Recursos Rurais

Cursos e Monografías do Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural (IBADER)

## Comité Editorial

---

### Dirección

---

Pablo Ramil Rego  
Inst. Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural  
Departamento de Botánica  
Universidade de Santiago de Compostela

### Secretaría

---

Mª Elvira López Mosquera  
Inst. Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural  
Departamento de Produción Vexetal  
Universidade de Santiago de Compostela

### Membros

---

Carlos Alvarez López  
Inst. Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural  
Departamento de Enxeñería Agroforestal  
Universidade de Santiago de Compostela

Rafael Crecente Maseda  
Departamento de Enxeñería Agroforestal  
Universidade de Santiago de Compostela

Elvira Díaz Vizcaino  
Inst. Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural  
Departamento de Botánica  
Universidade de Santiago de Compostela

María Luisa Fernández Marcos  
Inst. Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural  
Departamento de Edafoloxía  
Universidade de Santiago de Compostela

Agustín Merino García  
Inst. Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural  
Departamento de Edafoloxía  
Universidade de Santiago de Compostela

Antonio Rigueiro Rodríguez  
Inst. Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural  
Departamento de Produción Vexetal  
Universidade de Santiago de Compostela

Luciano Sánchez García  
Inst. Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural  
Departamento de Produción Animal  
Universidade de Santiago de Compostela

*Dirección para envíos postais:*

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



IBADER  
Instituto de Biodiversidade  
Agraria e Desenvolvemento Rural

## Comité Científico Asesor

---

Dr. Juan Altarriba Farrán  
Dpto. Producción Animal  
Universidad de Zaragoza

Dr. José Manuel Barreiro Fernández  
Dpto. de Organización de Empresas  
Universidade de Santiago de Compostela

Dr. Christian Buson  
Institut de l'Environnement  
Liffree, Francia.

Dr. Emilio Chuvieco Salinero  
Dpto. de Geografía  
Universidad de Alcalá de Henares

Dr. Estanislao De Luis Calabuig  
Dpto. de Ecología  
Universidad de León

Dr. Francisco Díaz-Fierros Viqueira  
Dpto. de Edafología  
Universidad de Santiago de Compostela

Dr. Javier Esparcia Pérez  
Dpto. de Geografía  
Universidad Politécnica de Valencia

Dra. Dalila Espirito Santo  
Instituto Superior de Agronomía  
Universidad Técnica de Lisboa

Dra. María Teresa Felipó Oriol  
Dpto. de Edafología  
Universidad Politécnica de Cataluña

Dr. Eduardo Galante  
Centro Iberoamericano de la Biodiversidad  
Universidad de Alicante

Dr. Domingo Gómez Orea  
Dpto. de Proyectos y Planificación Rural  
Universidad Politécnica de Madrid

Dr. Helena Granja  
Dpto. de Geología  
Universidad do Minho

Dr. Jesús Izco Sevillano  
Dpto. de Botánica  
Universidad de Santiago de Compostela

Dr. Knut Kryzywinski  
Botanisk Institut  
Universidad de Bergen, Noruega

Dr. Jaume Lloveras Vilamanyá  
Producción Vegetal  
Universidad de Lleida

Dr. Edelmiro López Iglesias  
Dpto. de Economía Aplicada  
Universidade de Santiago de Compostela

Dr. Felipe Macías Vázquez  
Dpto. de Edafología  
Universidade de Santiago de Compostela

Dr. Manuel Madeira  
Instituto Superior de Agronomía  
Universidad Técnica de Lisboa

Dr. Francisco Maseda Emil  
Dpto. de Enxeñaría Agroforestal  
Universidad de Santiago de Compostela

Dr. Guillerma Meaza Rodríguez  
Dpto. de Geografía  
Universidad del País Vasco

Dr. Diego Rivera Núñez  
Dpto. de Botánica  
Universidad de Murcia

Dr. Antonio Rodero Franganillo  
Dpto. de Producción Animal.  
Universidad de Córdoba

Dr. Isidro Sierra Alfranca  
Dpto. de Producción Animal  
Universidad de Zaragoza

Dr. Louis Trabaud.  
Dpto. de Ecología.  
Universidad de Montpellier

Dr. Eduardo Vigil Maeso  
Dpto. de Producción Animal  
Universidad de Zaragoza

# Recursos Rurais

Cursos e Monografías do Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural (IBADER)

**nº 2 Decembro 2005 ISSN 1698-5427**

## **Novas Tendencias na Caracterización e Xestión da Biodiversidade**

Curso realizado polo IBADER, Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural , ca colaboración da Viceritoría de Extensión Cultural e Servizos á Comunidade Universitaria, a Dirección Xeral de Conservación da Natureza da Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible da Xunta de Galicia e o Concello de Lugo

**Recursos Rurais**  
**Cursos e Monografías . número 2 . decembro 2005**

**Relatorios do Curso de verán**  
**Novas tendencias na caracterización e xestión da biodiversidade**

***I. O marco actual da conservación e xestión da biodiversidade***

- Romero Buján, M.I.:  
**Flora endémica amenazada del litoral de Galicia: una visión actual 1**
- Amigo Vázquez, J.:  
**Los helechos en el noroeste ibérico y su interés para la conservación 11**
- Rodríguez Guitián, M.A.:  
**Avaliación da diversidade silvica do subsector galaico-asturiano septentrional: tipos de bosques, valor para a conservación e principais ameazas 23**
- García Rodríguez, I.:  
**Los hongos: otros recursos del bosque y su interés de conservación 45**
- Galán Regalado, P.M.:  
**Herpetofauna de Galicia: situación actual y amenazas que inciden en su conservación 51**

***II. Análise e valoración dos compoñentes da biodiversidade***

- Font, X.:  
**La gestión de la biodiversidad mediante bases de datos en línea y el programario b-vegana 65**

***III. Xestión dos compoñentes da biodiversidade***

- Rigueiro Rodríguez, A.:  
**Arboles singulares: una propuesta de conservación 73**
- Laguna Lumbreras, E.:  
**Microrreservas, conservación 'in situ' y planes de recuperación de flora amenazada 81**
- Fernández Bouzas, J.A. · Jorge Bonache López, J. · Gordilloino, E.:  
**Parque Nacional das Illas Atlánticas de Galicia 91**
- Díaz Vizcaino, E.:  
**Matorrales de Galicia: tojales y brezales. Conservación y gestión 103**
- Ramil Rego, P. · Rodríguez Guitián, M.A. · Rubinos Román, M. · Ferreiro da Costa, J. · Hinojo Sánchez, B. · Blanco López, J.M. · Sinde Vazquez, M. · Gómez-Orellana Rodríguez, L. · Díaz Varela, R. · Martínez Sánchez, S. · Muñoz Sobrino, C.:  
**La expresión territorial de la biodiversidad. Paisajes y hábitats 109**

M. Inmaculada Romero Buján

# Flora endémica amenazada del litoral de Galicia: una visión actual

Recibido: 15 Decembro 2005 / Aceptado: 19 Decembro 2005  
© IBADER- Universidade de Santiago de Compostela 2005

**Resumen** Se presenta una revisión sobre la flora endémica y exclusiva de Galicia proponiendo un listado actualizado de sus componentes. Esta revisión se ha realizado cotejando los últimos catálogos disponibles y considerando las novedades corológicas y taxonómicas publicadas en estos últimos años. Para los 15 taxa que componen el listado, se estudia su corología, distribución y la situación actual en que se encuentran, considerando para ello tanto los diferentes anexos sobre flora amenazada incluidos en disposiciones legales, como otros documentos de tipo técnico. En el caso de las plantas que presentan poblaciones naturales en áreas del litoral gallego, se exponen para cada una de ellas, una ficha donde se aportan tanto datos propios como bibliográficos sobre aspectos relativos a su identificación, biología, distribución, situación actual de la población y las referencias bibliográficas para cada taxón.

**Palabras clave** Especies amenazadas, NO Península ibérica, Directiva Hábitat, Flora amenazada de España.

**Abstract** A revisión of endemic vascular flora from the administrative area of Galicia (NW Iberian Peninsula) is presented. This study was prepared to check with other published lists and available literature. Fifteen taxa as a whole are listed and indications about their distribution and conservation status to date are provided. Finally, specific information of exclusively Galician endemic plants with natural populations in coastal area are detailed.

**Key words** Threatened species, NW Iberian Peninsula, Habitat Directive, Threatened Spanish flora.

---

M. Inmaculada Romero Buján  
Depto. de Botánica. Facultade de Veterinaria, Universidade de Santiago. Campus de Lugo  
E- 27002 Lugo  
e-mail: bvrosma@usc.es

## Introducción

La Comunidad Autónoma de Galicia se distribuye entre dos grandes regiones biogeográficas: la región Eurosiberiana, de la que participa en su mayor parte a través de territorios incluidos en la Superprovincia Atlántica, mientras que una menor proporción territorial se enmarca dentro la Región Mediterránea. Esta situación meridional dentro del dominio atlántico, de transición hacia otro más cálido, mediterráneo, aporta a la flora una notable diversidad si la comparamos con otros territorios próximos (Tabla 1). Pero esta riqueza no debe explicarse exclusivamente por razones de estrategia geográfica o biogeográfica en la que se enmarca el territorio gallego, sino que deben considerarse otros acontecimientos ambientales de épocas pretéritas que sin duda han tenido un papel relevante que ha favorecido la actual diversidad que alberga (Gómez-Orellana 2002; Ramil et al. 2005). Otras características físicas como los diferentes sustratos geológicos, el gradiente altitudinal y uso del territorio deben considerarse partícipes de esta diversidad al igual que sucede en el resto de la Península Ibérica (Lobo 2001).

En la actualidad, la flora vascular gallega cuenta con poco más de 2500 taxones, entre los cuales están representados un número importante de elementos endémicos. Sin embargo, debemos definir hasta qué límites llevamos el elemento endémico, pues en nuestra flora tienen cabida elementos europeos o continentales y por tanto endémicos de este territorio, elementos exclusivamente atlánticos, ibéricos, regionales, etc. Así pues, dependiendo del área que consideremos, obviamente variará el número de taxones endémicos.

Se puede destacar algún listado de flora endémica gallega en el que se contemplan más de 40 taxones (Izco & Sánchez 1995), donde encuentran cabida plantas de distribución exclusiva en territorio gallego y otras con areal que se expande hacia otros territorios limítrofes próximos de similar significado biogeográfico.

Sin embargo, si nos interesamos por el estado de conservación de la flora endémica gallega, sí interesa el precisar o acotar el área de distribución de estos elementos

Territorio	Superficie (km <sup>2</sup> )	Nº de especies	Nº de endemismos exclusivos
Holanda	41.160	1.221	0
Dinamarca	43.075	1.252	1
Bélgica	30.519	1.452	1
Gran Bretaña	244.754	1.623	16
Suecia	449.790	1.716	1
Alemania (Oeste)	356.921	2.682	6
Francia	558.342	4.630	133
España	509.879	5.048	941
Galicia*	29.575	2.518	15

**Tabla 1.-** Significado de la flora endémica: datos florísticos relativos a la riqueza específica y flora endémica en diferentes Países de Europa según Simón 1994. (\*Datos propios).

al territorio administrativo de Galicia, pues parece razonable que la Administración de esta Comunidad deba tener cierta responsabilidad sobre su situación, al disponer de capacidad jurídica y administrativa para gestionar su conservación, como sucede en otras Comunidades de nuestro entorno (Laguna 1998).

## Material y métodos

Se han revisado los diferentes listados publicados sobre flora endémica de Galicia así como la bibliografía relativa a las plantas consideradas, estudiando especialmente su distribución y posición taxonómica. Para los taxones contemplados en los volúmenes publicados de Flora Ibérica (Castroviejo 1986-2003) se han seguido las propuestas adoptadas por los diferentes monógrafos ibéricos.

La situación actual en que se encuentran estos elementos se ha establecido considerando las normativas vigentes en materia de conservación de flora como son la Directiva 92/43 CEE, transpuesta a la legislación española por el Real Decreto 1997/1995 (BOE núm. 310 de 28-12-1995); modificada posteriormente por la Directiva 97/62/CE en el Real Decreto 1193/1998 (BOE, núm. 151, de 25 de junio de 1998), y el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA) regulado por el Real Decreto 439/1990. Se han incluido otros datos de documentos técnicos recientes, como son el Atlas y Libro Rojo de la flora Vasculare de España (Bañares et. al 2004) y la Lista Roja de la flora Vasculare Española (VV. AA. 2000), documentos de obligada referencia en materia de conservación vegetal ([http://www.mma.es/conserv\\_nat/inventarios/inv\\_biodiversidad/html/flora\\_vascular/index.htm](http://www.mma.es/conserv_nat/inventarios/inv_biodiversidad/html/flora_vascular/index.htm)). En ellos se justifican los criterios para la catalogación de las especies en las diferentes categorías de amenaza establecidas por la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (UICN 1994, 2001).

Con datos propios y bibliográficos, se ha elaborado una ficha para cada una de las plantas endémicas con poblaciones naturales en el litoral gallego, donde se contemplan datos relativos a la identificación, biología, ecología y situación actual de la población. Se concluye aportando la información bibliográfica obtenida para cada taxón.

## Resultados y discusión

Al comparar los catálogos publicados que hacen referencia a la flora endémica gallega (Tabla 2) llama la atención el elevado número de elementos que en ellos se presenta, concretamente en el elaborado por Izco & Sánchez (1995) con relación a otros posteriores. Esto se debe, en buena parte, a la restricción de ámbito geográfico que se aplica al elemento endémico, a lo que hay que añadir que al tratarse del listado más antiguo no se ven incorporados estudios taxonómicos recientes, como bien ha señalado uno de sus autores (Izco 2003). Los listados publicados posteriormente (Tabla 2, columnas B y C) son muy próximos, pues las plantas que contienen, en su mayoría, están limitadas territorialmente a los límites administrativos de Galicia.

Sin embargo, al aceptar los criterios taxonómicos expuestos en el apartado anterior y teniendo en cuenta las últimas publicaciones sobre novedades florísticas y corológicas, el listado propuesto de flora endémica exclusiva de Galicia presenta pocas variaciones, con relación a los últimos publicados (Tabla 2, columna D) y se estima constituido por 15 taxones: 10 especies y otros 5 taxones de rango infraespecífico (Tabla 3). Las plantas listadas, salvo *Cytisus insularis* exclusivo de los archipiélagos atlánticos, se distribuyen en enclaves continentales de las provincias de A Coruña y Lugo y generalmente su presencia se vincula con sustratos geológicos específicos: *Centaurea ultreiae* es exclusiva de los gabros de Monte Castelo (A Coruña); las que crecen en el límite provincial entre A Coruña y Lugo (Subsector Lucense), están asociadas a los afloramientos serpentínicos de las proximidades de Melide y lo mismo sucede con algunas del Sector Galaico-Asturiano (Subsector Galaico-Asturiano septentrional) vinculadas a los afloramientos máficos de A Capelada (A Coruña).

En la misma tabla (Tabla 3) se observa que estas plantas exclusivas, exceptuando *Centaurea corcubionensis* y *Sagina merinoi*, presentan serios problemas de conservación, al encontrarse sus poblaciones amenazadas e incluidas en las categorías de “en peligro crítico” (CR) y “en peligro” (EN) según consta en el Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España (Bañares et al. 2004). Solamente dos de ellas aparecen en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (*Centaurea borjae* y *Omphalodes littoralis* subsp. *gallaecica*) y ambas son

Taxon	A	B	C	D
<i>Anemone trifolia</i> subsp. <i>albida</i>	+	+		
<i>Angelica pachycarpa</i>	+			
<i>Armeria humilis</i>	+			
<i>Armeria merinoi</i>	+	+	+	+
<i>Armeria pubigera</i> subsp. <i>pubigera</i>	+			
<i>Armeria rothmaleri</i>	+			
<i>Campanula adsurgens</i>	+			
<i>Carduus gayanus</i>	+			
<i>Centaurea aristata</i> subsp. <i>geresensis</i>	+			
<i>Centaurea aristata</i> subsp. <i>langeana</i>	+			
<i>Centaurea borjae</i>	+	+	+	+
<i>Centaurea corcubionensis</i>	+	+	+	+
<i>Centaurea janeri</i> subsp. <i>gallaecica</i>	+	+	+	+
<i>Centaurea ultreiae</i>	+	+	+	+
<i>Coincia johnstonii</i>	+			
<i>Coincia pseudoerucastrum</i> subsp. <i>setigera</i>	+			
<i>Crepis novoana</i>		+	+	+
<i>Cytisus commutatus</i> subsp. <i>merinoi</i>	+	+	+	↔
<i>Cytisus insularis</i>			+	+
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>izcoi</i>	+			
<i>Dianthus laricifolius</i> subsp. <i>caespitosifolius</i>	+			
<i>Dianthus merinoi</i>	+			
<i>Festuca brigantina</i> subsp. <i>actiophyta</i>		+	+	+
<i>Festuca graniticola</i>	+		+	↔
<i>Galium teres</i>	+			
<i>Genista berberidea</i>	+			
<i>Genista sanabrensis</i>	+			
<i>Iris boissieri</i>	+			
<i>Isoetes fluitans</i>				&
<i>Jasione lusitanica</i>	+			
<i>Laserpitium eliasii</i>	+			
<i>Leontodon farinosus</i>	+			
<i>Leucanthemum corunnense</i>			+	+
<i>Leucanthemum gallaecicum</i>	+	+	+	+
<i>Leucanthemum merinoi</i>	+			
<i>Leucanthemum pluriflorum</i>	+			
<i>Linaria polygalifolia</i> subsp. <i>aguillonensis</i>		+	+	+
<i>Lupinus hispanicus</i> subsp. <i>bicolor</i>	+			
<i>Mibora minima</i> subsp. <i>littorea</i>	+			
<i>Narcissus cyclamineus</i>	+			
<i>Narcissus juressianus</i>			+	∅
<i>Omphalodes littoralis</i> subsp. <i>gallaecica</i>	+	+	+	+
<i>Petrocoptis grandiflora</i>	+			
<i>Phalacrocarpum oppositifolium</i> subsp. <i>hoffmannseggii</i>	+			
<i>Ranunculus bupleroides</i>	+			
<i>Rhamnus pumila</i> subsp. <i>legionensis</i>	+			
<i>Rumex scutatus</i> subsp. <i>gallaecicus</i>		+		∅
<i>Sagina merinoi</i>	+	+	+	+
<i>Santonina melidensis</i>		+	+	+
<i>Scilla merinoi</i>	+			
<i>Silene scabriflora</i> subsp. <i>gallaecica</i>	+			
<i>Silene scabriflora</i> subsp. <i>megacalycina</i>	+			
<i>Thlaspi oligospermum</i>	+	+	+	∅

**Tabla 2.-** Flora endémica de Galicia según diferentes autores. A: Izco & Sánchez (1995); B: Rodríguez-Oubiña et al. 1998; C: Ortiz 2001; D: propuesta actual (∅ categoría taxonómica no considerada; ↔ supera límites territoriales; & descripción reciente).



Taxones	Distribución Corología	L	Situación Actual			
			Normativas vigentes DH	CNEA	Documentos AFA	Técnicos ListaRoja
<b>Taxones específicos</b>						
<i>Armeria merinoi</i>	Límite prov. entre A Coruña y Lugo (Subsector Lucense)					CR
<i>Centaurea borjae</i>	A Coruña (Subsector Galaico-Asturiano Septentrional)	+	+	EN		EN
<i>Centaurea corcubionensis</i>	A Coruña (Subsector Compostelano)	+				
<i>Centaurea ultreiae</i>	A Coruña (Subsector Compostelano)					CR
<i>Crepis novoana</i>	A Coruña (Subsector Galaico-Asturiano Septentrional)	+				CR
<i>Cytisus insularis</i>	A Coruña y Pontevedra (Subsector Miñense)	+				EN
<i>Isoetes fluitans</i>	A Coruña y Lugo (Subsector Compostelano y Lucense)	+				EN
<i>Leucanthemum gallaecicum</i>	A Coruña y Lugo (Subsector Lucense)					EN
<i>Sagina merinoi</i>	A Coruña y Lugo (Subsectores Galaico-Asturiano Septentrional y Lucense)	+				
<i>Santolina melidensis</i>	Límite prov. entre A Coruña y Lugo (Subsector Lucense)		+			CR
<b>Taxones infraespecíficos</b>						
<i>Centaurea janeri</i> subsp. <i>gallaecica</i>	A Coruña (Subsector Lucense)					VU
<i>Festuca brigantina</i> subsp. <i>actiophyta</i>	A Coruña (Subsector Galaico-Asturiano Septentrional)	+	+			VU
<i>Linaria polygalifolia</i> subsp. <i>aguillonensis</i>	A Coruña (Subsector Galaico-Asturiano Septentrional)	+				EN
<i>Omphalodes littoralis</i> subsp. <i>gallaecica</i>	A Coruña (Subsectores Galaico-Asturiano Septentrional y Compostelano)	+	+	SAH		EN
<i>Leucanthemum corunnense</i>	x A Coruña (Subsector Galaico-Asturiano Septentrional)	+				

**Tabla 3.-** Distribución y situación actual de los endemismos exclusivos de Galicia. L: con poblaciones en el litoral; DH: Directiva 92/43/CEE; CNEA: Catálogo Nacional de Especies Amenazadas; AFA: Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España (Bañares et al. 2004); Lista Roja: Lista Roja de la Flora Vasculosa Española (VV. AA. 2000).

también de interés comunitario y prioritarias según los Anexos II y IV de la Directiva 92/43/CEE. En estos Anexos se encuentra también la especie *Festuca brigantina*, dentro de la que habría que considerar a las poblaciones gallegas de esta planta, pertenecientes a la subespecie *F. brigantina* subsp. *actiophyta*. Estas tres plantas, incluidas en disposiciones legales, forman parte del elenco de flora exclusiva y amenazada con poblaciones naturales en la costa gallega, a las que hay que añadir *Crepis novoana* "en peligro crítico", *Cytisus insularis* e *Isoetes fluitans* "en peligro de extinción" (cf. Tabla 3). Por tanto, el conjunto de esta flora exclusiva se considera gravemente amenazado.

No obstante, al menos para las especies incluidas en catálogos o anexos de disposiciones legales, se contempla la obligatoriedad de elaborar planes para su conservación, ya sean planes de recuperación, de conservación del hábitat, etc., pero no hay constancia de que se esté llevando a cabo ninguna acción que favorezca la conservación, ni de estas ni de otros endemismos amenazados y exclusivos del territorio de Galicia.

## Bibliografía

- Bañares, Á., Blanca, A., Güemes, J., Moreno, J.C. & Ortiz, S. (2004). Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España. Dirección General para la Biodiversidad, Publicaciones del O.A.P.N., Madrid.
- Castroviejo, S. (Coord.) (1986-2003). Flora ibérica: plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares, Vol. I (1986); Vol. II (1990); Vol. III (1993); Vol. IV (1993); Vol. X (2003); Vol. XIV (2001). Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- Gómez-Orellana, L. (2002). Último ciclo interglaciar en el litoral del NW ibérico: Dinámica climática y paisajística. Tesis doctoral. Universidade de Santiago de Compostela.
- Izco, J. & Sánchez, J.M. (1995). Revisión crítica del listado de flora endémica gallega. *Botánica Macaronésica*. 21: 75-84.
- Izco, J. (2003). Panorámica sobre la diversidad de la flora y la vegetación. En: J.J. Casares Long (Coord.): Reflexiones sobre el medio ambiente en Galicia: 275-321. Consellería de Medio Ambiente. Xunta de Galicia.

- Laguna, E. (1998). La conservación de la flora silvestre en la Comunidad Valenciana. En: E. Laguna Lumbreras (Coord.). Flora endémica rara o amenazada de la Comunidad Valenciana. Generalitat Valenciana. Conselleria de Medio Ambiente. 37-58.
- Lobo, J.M., Castro, I. & Moreno, J.C. (2001). Spatial and environmental determinants of vascular plant species richness distribution in the Iberian Peninsula and Balearic Islands. *Biological Journal of the Linnean Society*. 73: 233-253.
- Ortiz, S. (2001). As paisaxes de Galicia. Vexetación e Paisaxe. En: Galicia fai dous mil anos. O feito diferencial galego IV. Museo do Pobo Galego. 193-203.
- Ramil, P., Muñoz, C. & Gómez-Orellana, L. (2005). Historia del ecosistema terrestre. En: F. Díaz-Fierros, F. & A. Rigueiro (Coord.). Galicia Naturaleza. Botánica. Hércules Ediciones, S.A. Vol. XLIII. 473-511.
- Rodríguez-Oubiña, J., Ortiz, S. & Pulgar, I. (1998). Flora endémica de Galicia. Grafínova S.A. Santiago.
- Simón, J.C. (1994). La flora vascular española: diversidad y conservación. *Ecología*. 8: 203-225.
- UICN (1994). Categorías de las Listas Rojas de la UICN. World Conservation Union, Gland, Switzerland.
- UICN (2001). Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN, Versión 3.1. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. UICN, Gland, Switzerland and Cambridge, United Kingdom.
- VV.AA. (2000). Lista Roja de la Flora Vascular Española (valoración según categorías UICN). *Conservación Vegetal*. 6 (extra): 11-38.

## ANEXO I. Flora endémica con poblaciones naturales en el litoral

*Isoetes fluitans* M.I. Romero

### Descripción

Planta acuática, con tallo muy corto del que surgen las frondes. Estas portan en su parte basal los esporangios que albergan esporas en su interior: macrosporas esféricas y verrucosas (484,6 – 730,74 mm) o microsporas espinulosas con forma de media luna (27,5 -42,5 x 15-25mm).

Es un hidrófilo.

### Datos fenológicos

Helecho heterospóreo. Sus esporas se desarrollan entre julio y setiembre.

### Comportamiento ecológico

Crece en algunos cauces fluviales sobre sustratos silíceos y arenosos de aguas oligotrofas y bien oxigenadas (Romero & Onandia 1995). Las comunidades en las que participa se corresponden con "Aguas oligotróficas de las llanuras arenosas (*Littorelletalia uniflorae*)" (Código 3110) de la Directiva 92/43CEE (Anexo I). Desde el punto de vista fitosociológico se incluye en la asociación *Apio inundati-Isoetum logissimi* adscrita a la Clase *Littorelletea uniflorae* (Rodríguez-Oubiña et al. 1997).

### Distribución

La planta presenta dos núcleos poblacionales: uno en la provincia de Lugo en la cuenca alta del Miño y el otro hacia el litoral de A Coruña, alojándose en diferentes tributarios del río Xallas (entre los concellos de Cee y Mazaricos), y del Tambre. Otras se sitúan en el río Castro (Cee), y en el río Grande (Baio). Entre ambos núcleos se conocen algunas pequeñas y aisladas poblaciones.

### Estado actual de conservación

La población se encuentra muy fragmentada y amenazada. Los vertidos incontrolados a los ríos y otros como desarrollo de infraestructuras de recreo (playas y paseos fluviales, etc.), presión antrópica y limpieza de cauces son las principales afecciones a que se ve sometida.

Solamente el núcleo poblacional de la cuenca alta del Miño se encuentra en un área LIC (Ladra-Parga-Tamoga).

### Referencias

- Horjales, M. & Redondo, N. (1986). Nota corológica de helechos gallegos. *Acta Botánica Malacitana*. 11: 290-291.
- Izco, J. & Amigo, J. (1986). Notas sobre la flora gallega, IV. *Trabajos compostelanos de Biología*. 13: 127-138.
- Izco, J. (1989). Flora Vascular. En: Vieitez E. & Rey J.M. (Eds.) A natureza ameazada, Xea, Flora e Fauna de Galicia en peligro. Consello da Cultura

Galega, Colección do Patrimonio Ecolóxico. 141-201.

Izco, J. (2004). Flora Vascular. En: Vieitez E. & Rey J.M. (Eds.) A natureza ameazada 2004. Consello da Cultura Galega, Sección Patrimonio Natural. 199-331.

Lange, J. (1860-1865). *Pugillus plantarum imprimis hispanicarum, quas in itinere 1851-52 legit*.

Merino, B. (1902). Algunas especies raras, nuevas o críticas de la flora española y particularmente de la gallega. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*. II: 64-69.

Merino, B. (1909). Flora de Galicia, III. Tipografía galaica. Santiago de Compostela.

Ortiz, S. Rodríguez-Oubiña, J. & Pulgar, I. (1998). Unha primerira aproximación ao listado da flora rara e ameazada de Galicia (NO da Península Ibérica). *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*. 8: 95-101.

Prada, C. (1983). El género *Isoetes* L. en la Península Ibérica. *Acta Botánica Malacitana*. 8: 73-100.

Prada, C. (1986). *Isoetes* L. En: Castroviejo S. (Coord.) Flora ibérica: plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. Real Jardín Botánico, CSIC. Vol. I. 15-29.

Rodríguez-Oubiña, J., Romero, M.I. & Ortiz, S. (1997). Communities of the class *Littorelletea uniflorae* in the northwest Iberian Peninsula. *Acta Botanica Gallica*. 144(1): 155-169.

Romero, M.I. & Amigo, J. (1995). Autoecology and distribution of *Isoetes longissimum* in Europe. *Nordic Journal of Botany*. 15 (6): 563-566.

Romero, M.I. & Onandia, M. (1995). Fullgrown aquatic macrophytes as indicators of river water quality in the Northwest Iberian Peninsula. *Annales Botanici Fennici*. 32: 91-99.

Romero, M.I., Amigo, J. & Ramil, P. (2004). *Isoetes fluitans* sp. nov.: the identity of spanish plants of '*I. longissimum*'. *Botanical Journal of the Linnean Society*. 146: 231-236.

Willkomm, M. & Lange, J. (1870). *Prodromus Florae Hispanicae*, Vol. I. Stuttgart.

*Centaurea borjae* Valdés Bermejo & Rivas Goday

### Descripción

Planta perenne, que no sobrepasa los 10 cm de altura, constituida por una roseta de hojas basales pinnatisectas, con tallo muy corto (subcaule) sobre el que se desarrollan de (1)2-(3) cabezuelas de flores muy llamativas, de color rosado-púrpura. Estas cabezuelas de flores denominadas capítulos son globosas y grandes estando próximas a los 4 cm, presentan unas escamas verdes que rodean la parte basal de este capítulo, acabando en un apéndice espinoso. El tipo biológico de la especie responde al de hemcriptófito. Se trata de una planta que durante la estación desfavorable solo pervive de ella la roseta de hojas basales que se sitúan próximas al sustrato.

### Datos fenológicos

Comienza su floración a finales de mayo y concluye hacia finales de julio, pudiéndose observar en agosto todavía alguna cabezuela en flor. Los frutos en una proporción elevada por capítulo, en ocasiones, no llegan a formarse adecuadamente.

### Reproducción asexual

Además de la corta y gruesa raíz, la planta emite largos rizomas carnosos que favorecen su propagación. Este tipo de reproducción es muy importante en la especie, pues es muy frecuente el desarrollo de individuos muy próximos, lo cual parece indicar que probablemente se trate del mismo individuo.

### Comportamiento ecológico

Se localiza sobre sustratos serpentínicos en los pastizales próximos a los acantilados que afloran en el LIC Costa Ártabra. Pero su óptimo, lejos de ser la pradera densa y continua sobre suelo uniformemente profundo, se localiza en fragmentos irregulares con afloramientos pedregosos que dejan entre ellas pequeñas cubetas de litosuelos arcillosos; esta posición la encuentra a menudo más fácilmente en taludes o grietas rocosas en pendiente o espolón rocoso, por lo que su comportamiento se aproxima más a la definición de una especie pionera.

Dentro de la clasificación propuesta por la Directiva 92/43CEE (Anexo I), el hábitat en que se integra puede adscribirse al epígrafe "Roquedos silíceos con vegetación pionera" (Código 8230), y desde el punto de vista fitosociológico se puede precisar ligado a comunidades finícolas de la alianza *Armerion eryophyllae* (Clase *Festucetea indigestae*).

Cumpliendo las condiciones del microhábitat especificadas, esta planta puede encontrarse desde pocos metros por encima del nivel del mar (como en la localidad de Cabo Prior) hasta acercarse a los 600 m de altitud alcanzando prácticamente la cumbre de Vixia Herbeira, punto más alto de la Sierra de A Capelada.

### Distribución

Costa Ártabra, desde A Capelada hasta Cabo Prior en A Coruña. (Subsector Galaico-Asturiano Occidental). La población presenta dos núcleos, el septentrional localizado en la fachada costera de la sierra de A Capelada entre los municipios de Cedeira y Cariño, llegando hasta las proximidades de Cabo Ortegaleira. El otro núcleo de menor entidad se sitúa en Cabo Prior.

### Estado actual de conservación

Debido al hábitat excepcional que ocupa y en un territorio tan hostil para el hombre, la población se encuentra en estado de conservación aceptable. Las afecciones que inciden sobre la población están relacionadas con el desarrollo de infraestructuras y presión humana.

Se trata de una especie con una distribución muy reducida, lo cual puede llevar a su catalogación como especie rara. Por otra parte aunque la población se distribuye básicamente en dos núcleos Prior – Capelada, parece probable debido a la distancia que existe entre ambos puntos, que entre ellos exista intercambio genético, ya sea por medio de polinizadores o por dispersión de diásporas.

Figura catalogada por primera vez en el año 1979, en el Anexo I del Convenio de Berna, ratificado por España casi una década después (BOE núm. 235, de 1 de octubre de 1986). Posteriormente, fue recogida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Real Decreto 439/1990, B.O.E. de 30 de marzo), con la categoría "en peligro de extinción". También está incluida en la Directiva Hábitats 92/43/CE, Anexo II donde además está catalogada como "especie prioritaria". Ha sido incluida en la "Lista Roja 2000" (V.V.A.A., 2000) donde se le adjudica la calificación "en peligro" (EN) en base a los criterios B1+3d de UICN (1994). Posteriormente ha sido catalogada en el Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España en la categoría de "en peligro" (EN) (Gómez-Orellana, 2004).

### Referencias

Gómez-Orellana, L. (2004). *Centaurea borjæ* Valdés Berm. & Rivas Goday. En: A. Bañares et. al. (Eds.) Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España. Dirección General para la biodiversidad, Publicaciones del O.A.P.N. Madrid. 632-633.  
Izco, J. (1989). Flora Vasculosa. En: Vieitez E. & Rey J.M. (Eds.) A natureza ameazada, Xea, Flora e Fauna de Galicia en perigo. Consello da Cultura

Galega, Colección do Patrimonio Ecolóxico. 141-201.

Izco, J. (2004). Flora Vasculosa. En: Vieitez E. & Rey J.M. (Eds.) A natureza ameazada 2004. Consello da Cultura Galega, Sección Patrimonio Natural. 199-331.

Izco, J., Rodríguez-Oubiña, J., Romero, M.I., Amigo, J., Pulgar, I. & Gómez, M. (2003). Flora endémica de A Coruña (España). *Centaurea borjæ* y *Centaurea ultreiae*. Diputación de A Coruña, A Coruña.

Lago, E. & Castroviejo, S. (1992). Estudio citotaxonomico de la flora de las costas gallegas. Cadernos da Area de Ciencias Biolóxicas. Seminario de Estudos Galegos, Vol. 3. Ed. do Castro, A Coruña.

Ortiz, S., Rodríguez-Oubiña, J. & Pulgar, I. (1998). Unha primeira aproximación ao listado da flora rara e ameazada de Galicia (NO da Península Ibérica). *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*. 8: 95-101.

Rodríguez-Oubiña, J. & Ortiz, S. (1991). Los pastizales pioneros vivaces de los suelos serpentínicos del NO ibérico. *Lazaroa*. 12: 333-344.

Soñora, F.X. (1994). Nueva localización de *Centaurea borjæ* Valdés-Bermejo & Rivas Goday. *Lazaroa*. 14: 183.

Soñora, F.X. (1995). Estudio das matogueiras da área coruñesa do subsector Galaico-asturiano Septentrional. Tesis de licenciatura. Facultade de Bioloxía, Universidade de Santiago de Compostela.

Valdés-Bermejo, E. & Rivas Goday, S. (1980). Estudios en el género *Centaurea* L. (Compositae): *C. borjæ* sp. nov. (sect. *Borjæ* sect. nov.). *Anales del Instituto Botánico Cavanilles*, 35:159-164.

### *Centaurea corcubionensis* M. Laínz

#### Descripción

Vivaz con tallos foliosos bien desarrollados que pueden alcanzar 50 cm. Las hojas son variables a lo largo del tallo, así las inferiores comienzan siendo enteras y se van dividiendo a lo largo del tallo hasta llegar, las superiores, a ser pinnatisectas. Las inflorescencias son de color rosáceo, globosas y alcanzan entre 2 y 3 cm.

En este caso las brácteas del capítulo se caracterizan por presentar largos y abundantes pelos plumosos a modo de pestañas, que permiten diferenciarla

#### Datos fenológicos

Florece de mayo a julio y sus frutos maduran de julio a agosto. No se conocen datos sobre la fructificación y dispersión de la especie.

#### Comportamiento ecológico

Se desarrolla entre los claros del tojal brezal sobre sustratos graníticos y en fisuras de rocas. Su hábitat se podría encuadrar en la catalogación de la Directiva 92/43 CEE en el epígrafe "Roquedos silíceos con vegetación pionera" (Código 8230); sin embargo los únicos estudios hasta el presente sobre la ecología de esta especie, llevados a cabo en el macizo granítico del monte Pindo y con la precisión de la sistemática fitosociológica (Ortiz et al. 2000) la interpretan como característica de una comunidad propia de litosuelos graníticos integrables en la alianza *Sedion anglici* (Clase *Sedo-Scleranthetea*).

El rango altitudinal de esta especie fluctúa desde el nivel del mar hasta los casi 600 m de altitud que puede alcanzar en los promontorios litorales del Monte Pindo y del Barbanza.

#### Distribución

Esta centaurea se distribuye por una amplia franja del litoral de A Coruña, donde presenta poblaciones abundantes, algunas de ellas se encuentran en los LICs Costa da Morte, y Carnota – Monte Pindo, área esta última de donde procede su descripción.

#### Estado actual de conservación

La planta se desarrolla en un área amplia del litoral de la provincia de A Coruña y su población no se encuentra amenazada, aunque sí sufre afecciones que se relacionan con actividades humanas como fuegos (incendios), aperturas de pistas y cambios en el uso del suelo. La especie no está contemplada en ningún catálogo de flora amenazada.

#### Referencias

Izco, J. (1989). Flora Vasculosa. En: Vieitez E. & Rey J.M. (Eds.) A natureza ameazada, Xea, Flora e Fauna de Galicia en perigo. Consello da Cultura Galega, Colección do Patrimonio Ecolóxico. 141-201.

Izco, J. (2004). Flora Vasculosa. En: Vieitez E. & Rey J.M. (Eds.) A natureza ameazada 2004. Consello da Cultura Galega, Sección Patrimonio Natural. 199-331.

Lago, E. & Castroviejo, S. (1992). Estudio citotaxonomico de la flora de las costas gallegas. Cadernos da Area de Ciencias Biolóxicas. Seminario de Estudos Galegos, Vol. 3. Ed. do Castro, A Coruña.

Láinz, M. (1967). Aportaciones al conocimiento de la Flora Gallega, V. *Anales del I.F.I.E.*, 12:1-51.

Láinz, M. (1971). Aportaciones al conocimiento de la Flora Gallega, VII. *Publicaciones del I.F.I.E.* 1-39.

Ortiz, S., Rodríguez-Oubiña, J. & Louzán, R. (2000). *Euphorbia hirtae* - *Centaureetum corcubionensis*, unha nova asociación dos Montes do Pindo (Galicia, NO da Península Ibérica). *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*. 10: 43-47.

Ortiz, S. Rodríguez-Oubiña, J. & Pulgar, I. (1998). Unha primeira aproximación ao listado da flora rara e ameazada de Galicia (NO da Península Ibérica). *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*. 8: 95-101.

Soñora, X., Rodríguez-Oubiña, J. & Ortiz S., (1996). Apontamentos sobre a flora vascular galega, XVI. *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*. 8: 91-94.

### ***Crepis novoana* S. Ortiz, Soñora & Rgz. Oubiña**

#### **Descripción**

Compuesta de reciente descripción (1997), con aspecto tierno e indumento blanquecino, con roseta de hojas basales enteras y dentadas. De su tallo, que también suele presentar pequeñas hojas, se desarrollan cimas corimbosas pedunculadas. Las inflorescencias son amarillas mostrando frecuentemente las flores más externas coloración rojiza.

El tipo biológico se corresponde con el de un hemicriptófito.

#### **Datos fenológicos**

Florece de abril a mayo, siendo su floración muy efímera. Los frutos maduran de mayo a junio.

#### **Comportamiento ecológico**

Habita en fisuras de rocas en zonas de acantilado siempre próximo al litoral. En la clasificación de los Hábitats de la Directiva 92/43CEE (Anexo I), la especie se puede asimilar a la categoría "Acantilados con vegetación de las costas Atlánticas y Bálticas" (Código 1230). Fitosociológicamente su comportamiento está por estudiar en detalle pero su tendencia rupícola, moderadamente nitrófila y levemente halófila la encajaría en alguna comunidad peculiar de la alianza *Brassicion oleraceae* (Clase *Parietarietea*).

#### **Distribución**

La pequeña población de esta especie habita en los acantilados del Noroeste de la costa de A Coruña (Ría de Cedeira, Subsector Galaico-Asturiano Occidental), situándose íntegramente en el LIC Costa Ártabra.

#### **Estado actual de conservación**

Se conocen pocas localidades y muy próximas donde se desarrolla toda la población conocida. No se le conocen afecciones que incidan sobre ella (Ortiz et al. 2004).

Incluida en la Lista Roja del 2000 donde aparece catalogada como especie "en peligro crítico" (CR) y con la misma categoría se encuentra catalogada en el Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España.



*Centaurea borjae* Valdés Bermejo & Rivas Goday

### **Referencias**

Izco, J. (2004). Flora Vasculosa. En: Vieitez E. & Rey J.M. (Eds.) A natureza ameazada 2004. Consello da Cultura Galega, Sección Patrimonio Natural. 199-331.

Ortiz, S., Soñora, X. & Rodríguez-Oubiña, J. (1997). *Crepis novoana* (Asteraceae), a new species restricted to coastal cliffs in northern Galicia (northwest Iberian Peninsula). *Botanical Journal of the Linnean Society*. 123: 147-155.

Ortiz, S., Buiide, M.I., Rodríguez-Oubiña, J. & Iglesias I. (2004). *Crepis novoana* Ortiz, Soñora & Rgz. Oubiña. En: A. Bañares et. al. (Eds.) Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España. Dirección General para la biodiversidad, Publicaciones del O.A.P.N. Madrid. 216-217.

### ***Cytisus insularis* S. Ortiz & Pulgar**

#### **Descripción**

Planta que fue descrita en 2001, leñosa, de porte arbustivo, con ramas que presentan tallos angulosos con 8 costillas (Ortiz et al. 2001) y hojas pequeñas enteras y lanceoladas. Flores grandes amarillas que tras la fecundación desarrollan legumbres planas con abundante pilosidad. Los caracteres de sus legumbres, así como sus hojas enteras, permiten diferenciarla de otras especies del género que viven en su mismo areal, como *C. scoparius* y *C. striatus* (cf. Ortiz et al. 2004).

El tipo biológico se corresponde con el de fanerófito caducifolios.

#### **Datos fenológicos**

Su floración se solapa con la de sus congéneres, durante toda la primavera.

#### **Comportamiento ecológico**

Habita en las franjas costeras de litoral expuesto y batido por el oleaje, situándose sobre suelos todavía húmicos y de cierta profundidad, aunque con alguna influencia de la salinidad procedente de la maresía, como indica la frecuente compañía de especies aerohalófilas con las que convive (*Crithmum maritimum*, *Armeria pubígera* o *Angelica pachycarpa* por ejemplo).

#### **Distribución**

Se encuentra restringida a algunas pequeñas islas de la provincia de Pontevedra y A Coruña, (islas de Ons y Bionta).

#### **Estado actual de conservación**

La población se encuentra en su totalidad distribuida entre en el Parque Natural de las Islas Atlánticas y el LIC Complejo Ons - O Grove. Según los autores que describieron la especie, parece que al menos la población de Ons es estable, si bien en su conjunto parece verse afectada, entre otras, por la presión urbanística.

Catalogada como especie "en peligro" (EN) en el Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España.

#### **Referencias**

Ortiz, S., Pulgar, I. & Iglesias, I. (2001). A new species of *Cytisus* Desf. (Fabaceae) from islands of the west coast of Galicia (north-west Iberian Peninsula). *Botanical Journal of the Linnean Society*. 136: 339-344.

Ortiz, S., Pulgar, I. & Iglesias, I. (2004). *Cytisus insularis* S. Ortiz & Pulgar. En:



*Crepis novoana* S. Ortiz, Soñora & Rgz. Oubiña

A. Bañares et. al. (Eds.) Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España. Dirección General para la biodiversidad, Publicaciones del O.A.P.N. Madrid. 666-667.

### ***Sagina merinoi* Pau ex Merino**

#### **Descripción**

Pequeña planta perenne que no sobrepasa los 30 cm de altura, cespitosa y muy ramificada. Sus pequeñas hojas casi lineares portan en su ápice una larga arista. Sus flores son pentámeras con pétalos blancos de mayor tamaño que los sépalos. Por su carácter perenne y hojitas con arista no presenta confusión con otras especies del género presentes en Galicia.

#### **Datos fenológicos**

Presenta una floración abundante y espaciada en el tiempo, floreciendo durante toda la primavera y verano. Sus cápsulas maduran de mayo a septiembre.

#### **Comportamiento ecológico**

Habita en suelos escasos, fisuras de rocas, y en claros de brezal sobre sustrato preferentemente serpentínico. Se adapta muy bien a colonizar grietas someras y cascajos de material serpentínico por lo que es probablemente el endemismo que mejor se recupera a los destrozos ambientales producidos por apertura de pistas o canteras.

Se podría tipificar su hábitat según la clasificación de la Directiva 92/43 CEE de forma similar a la de *Centaurea borjæ*: "Roquedos silíceos con vegetación pionera" (Código 8230), y desde el punto de vista fitosociológico se encuadra en la alianza *Armerion eryophyllae* (Clase *Festucetea indigestae*).

#### **Distribución**

Muy frecuente en los afloramientos serpentínicos de Galicia, aunque se conoce también de otros enclaves del litoral donde no existen estos afloramientos (Costa da Morte). Su población litoral mejor representada se sitúa en la Costa Ártabra.

Han sido detectadas presencias espurias de esta especie en territorio del interior de A Coruña, ligadas al cascajo utilizado como material de basamento de pistas forestales, y procedente de una cantera de material serpentínico. La disposición de estas plantas estrictamente aferradas al "morrillo" del borde de la carretera y lo artificial de la procedencia del sustrato explican el porqué esas poblaciones no sean viables más allá de 2 ó 3 años.

#### **Estado actual de conservación**

No es una planta amenazada, ni se estiman afecciones sobre la subpoblación de la Costa de A Coruña.

La especie no está contemplada en ningún catálogo de flora amenazada.

#### **Referencias**

Dupont, P. (1954). Contribution a la Flore du nord-ouest de l'Espagne (II). *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse*. 90: 429-440.  
Izco, J. (2004). Flora Vasculare. En: Vieitez E. & Rey J.M. (Eds.) A natureza

ameazada 2004. Consello da Cultura Galega, Sección Patrimonio Natural. 199-331.

Lainz, M. (1966). Aportaciones al conocimiento de la Flora Gallega, IV. *Anales del I.F.I.E.*. 10: 299-334.

Lainz, M. (1967). Aportaciones al conocimiento de la Flora Gallega, V. *Anales del I.F.I.E.*. 12: 1-51.

Lainz, M. (1971). Aportaciones al conocimiento de la Flora Gallega, VII. *Publicaciones del I.F.I.E.*. 1-39.

Lainz, M. (1974). Aportaciones al conocimiento de la Flora Gallega, VIII. *Com. I.N.I.A.*. 2: 1-26.

Merino, B. (1905-1909). *Flora de Galicia*, Vol. I (1905); Vol. III (1909). Tipografía galaica. Santiago de Compostela.

Montserrat Martí, G. & Montserrat Martí J.M. (1990). *Sagina L.* En: Castroviejo S. (Coord.) Flora ibérica: plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. Real Jardín Botánico, CSIC. Vol. II. 293-299.

Ortiz, S. Rodríguez-Oubiña, J. & Pulgar, I. (1998). Unha primeira aproximación ao listado da flora rara e ameazada de Galicia (NO da Península Ibérica). *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*. 8: 95-101.

Rigueiro, A. & Silva-Pando, F.J. (1984). Aportaciones a la Flora de Galicia, I. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*. 40(2): 385-395.

Silva-Pando, F.J., Rodríguez Gracia, V., García Martínez, X.R. & Valdes Bermejo, E. (1987). Aportaciones a la Flora de Galicia, II. *Bulletin da Sociedade Broteriana*. Ser. 2 (60): 29-68.

### ***Festuca brigantina* (Markgr.-Dann.) Markgr.-Dann. subsp. *actiophyta* Gutierrez Villarias**

#### **Descripción**

Pequeña gramínea de descripción reciente (1997), vivaz, cespitosa que no supera los 30 cm. Sus hojas presentan pequeños ganchillos que las hacen rasposas. La inflorescencia también presenta las ramas rasposas o escábridas con pocas flores (5 o 6).

La planta pasa el invierno con la presencia de sus pequeñas hojas revueltas sobre las rocas. Es por tanto un hemiciptófito.

#### **Datos fenológicos**

Presenta floración primaveral, sin embargo otros autores han ampliado su floración hasta noviembre (Gómez Orellana & Ortiz 2004). Sus frutos, carióspsides, comienzan a madurar desde el mes de junio.

#### **Comportamiento ecológico**

Habita en fisuras de rocas y suelos esqueléticos sobre sustrato serpentínico. Su posición ecológica probablemente merezca una consideración como claramente rupícola y por ello su asignación fitosociológica más adecuada se aproxime a la alianza *Phagnalo saxatilis-Cheilanthion maderensis* (Clase *Asplenieta trichomanis*). La mayoría de sus presencias se han conocido y estudiado en un rango altitudinal entre los 200 y los 600 m s.n.m. No está cuantificado con precisión cuál es su límite inferior pero bien podría presentarse hasta el mismo nivel del mar.

#### **Distribución**

La población se sitúa en la Costa Ártabra y su distribución se solapa en A Capelada con la de *Centaurea borjæ*. Recientemente se han



*Sagina merinoi* Pau ex Merino



*Festuca brigantina* (Markgr.-Dann.) Markgr.-Dann. subsp. *actiophyta* Gutierrez Villarias

encontrado otras poblaciones hacia el interior en el entorno de Moeche (Gómez Orellana & Ortiz *op. cit.*).

#### Estado actual de conservación

La población de A Capelada, no parece estar sometida a ningún tipo de afección. Su hábitat, por otra parte, presenta un alto grado de naturalidad. La especie está incluida en el Anexo II de la Directiva Habitats. La subespecie está catalogada en la Lista Roja del 2000 como "En Peligro", sin embargo el conocimiento de las nuevas poblaciones próximas a la Sierra de A Capelada, han llevado a la modificación de su catalogación como "vulnerable" (VU) en el Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España.

#### Referencias

Gómez-Orellana, L. & Ortiz, S. (2004). *Festuca brigantina* subsp. *actiophyta* Gutierrez Villarias. En: A. Bañares et. al. (Eds.) Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España. Dirección General para la biodiversidad, Publicaciones del O.A.P.N. Madrid. 891.  
Gutiérrez Villarias I., Romero M.I., Soñora X. & Homet J. 1997. A new subspecies of *Festuca brigantina* (Markgr.-Dann.) Markgr.-Dann. *Botanical Journal of the Linnean Society*. 123: 249-255.  
Ortiz, S., Rodríguez-Oubiña, J. & Pulgar, I. (1998). Unha primeira aproximación ao listado da flora rara e ameazada de Galicia (NO da Península Ibérica). *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*. 8: 95-101.

#### *Linaria polygalifolia* Hoffmanns. & Link subsp. *aguillonensis* (García Martínez) Castrov. & Lago

##### Descripción

Planta perenne, que puede alcanzar los 40 cm. Sus tallos pueden desarrollarse tumbados o erguidos y portan hojas simples ovado-elípticas a ligeramente oblongas. Sus flores amarillas e irregulares son muy llamativas y de un tamaño considerable (c. 10 mm), presentan un largo espolón curvado.

Se diferencia de la especie tipo en la forma de las hojas y tamaño, aunque parece haber formas intermedias entre ambas.

##### Datos fenológicos

Florece de abril hasta agosto, mientras que los frutos maduran desde abril a septiembre.

##### Comportamiento ecológico

Habita en acantilados y con menor frecuencia en las arenas dunares aunque en esta segunda posición suelen presentarse sus rasgos de forma menos nítida y se han localizado diversas formas de transición con la subespecie típica (*L. polygalifolia* subsp. *polygalifolia*) que sí es característica de ambiente psammófilo.

La posición fitosociológica propia de *Linaria polygalifolia* subsp. *aguillonensis* apunta a comunidades de la alianza *Crithmo-Armerion maritimae* (Clase *Juncetea maritimae*) en situaciones peculiares de suelo pedregoso-deleznable, muy poco profundo pero con inicio de una fracción arenosa. La catalogación más adecuada de su hábitat siguiendo la Directiva 92/43CEE sería la de "Acantilados con vegetación de las costas Atlánticas y Bálticas" (Código 1230).

##### Distribución

La población se distribuye desde Cabo Vilano hasta Estaca de Bares. No obstante, como ya se ha mencionado, es difícil en muchas ocasiones discriminar entre la subespecie típica y la subespecie *aguillonensis*, pues hay formas de transición en ambas. No parece claro realizar una valoración de la población.

##### Estado actual de conservación

Su hábitat parece mantenerse con un grado de naturalidad aceptable, por lo que se estima que en la población no se presenten severas afecciones. La planta está catalogada en la Lista Roja del 2000 donde figura con la categoría de "En Peligro".

##### Referencias

Castroviejo, S. & Lago, E. (1990). Una *Linaria* (Scrophulariaceae) de la costa gallega, mal interpretada. *Nova Acta Ci. Compostelana*. 1: 5-10.  
García Martínez, X.R. (1985). *Linaria thymifolia* (Vahl) DC. subsp. *aguillonensis* García Martínez, subsp. nov.. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*. 41(2): 4.  
García Martínez, X.R. & Silva-Pando, F.J. (1986). Sobre la distribución de *Linaria aguillonensis* (García Martínez) García Martínez & Silva-Pando. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*. 43(1): 179-180.  
Ortiz, S., Rodríguez-Oubiña, J. & Pulgar, I. (1998). Unha primeira

aproximación ao listado da flora rara e ameazada de Galicia (NO da Península Ibérica). *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*. 8: 95-101.

#### *Omphalodes littoralis* Lehm. subsp. *gallaecica* Laínz

##### Descripción

Plantita de pequeño porte, que no supera los 20 cm, de color verde pálido (glauco). Presenta una roseta de hojas basales enteras y espatuladas, mientras que las que se encuentran en el tallo (caulinas) son alternas y ovadas. En su tallito, se desarrollan cimas con pocas flores pentámeras de pétalos blanco azulados.

El tipo biológico se corresponde con el de terófito, ya que se trata de una planta de desarrollo anual que cumple su ciclo biológico estacionalmente.

##### Datos fenológicos

Es de floración corta y temprana comenzando en el mes de abril, y se extiende hasta mayo. En las poblaciones más septentrionales del área de Ferrol (Doniños) la floración es más tardía, siendo frecuente encontrar ejemplares floreciendo en el mes de junio.

##### Comportamiento ecológico

Crece en arenas dunares, preferentemente en dunas consolidadas, formando parte de comunidades de pastizal efímero de trasduna de la alianza *Linaria pedunculatae* (Clase *Helianthemetea guttati*). Sus presencias más meridionales han sido identificadas dentro de la asociación *Viola henriquesii-Silenetum littoreae* pero las más septentrionales presentan matices diferenciadores.

Forma parte de la vegetación que bajo el epígrafe "Dunas costeras fijas con vegetación herbácea" está catalogada como hábitat prioritario, código 2130\*, en el Anexo I de la Directiva 92/43 CEE. Debido al restringido hábitat que ocupa, su rango altitudinal de distribución carece de interés.

##### Distribución

Se localiza exclusivamente en la provincia de A Coruña. Su población se encuentra fragmentada en tres núcleos: Costa Ártabra, Costa da Morte y Península del Barbanza (cf. Serrano & Carvajal 2004).

##### Estado actual de conservación

La población probablemente es fluctuante en el tiempo, ya que al ser una planta de ciclo corto el número de individuos que aparecen cada año, variará dependiendo de que las condiciones ambientales resulten o no favorables.

Las afecciones a que está sometida la población son evidentes por el hábitat que ocupa, y están relacionadas con la fuerte presión humana a que se ve sometida. Se encuentra afectada en la totalidad de su área de distribución.

Incluida en el Anexo II de la Directiva 92/43 CEE donde se contempla a la especie como prioritaria. La subespecie *gallaecica*, endemismo exclusivo de Galicia, está catalogada en la Lista Roja del 2000 como especie "En Peligro", categoría similar presenta en el Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España (Serrano & Carvajal 2004).

##### Referencias

Bellot, F. (1950). Adiciones a la Flora Gallega. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*. 10 (1): 383-387.  
Gómez Vigide, F., García Martínez, X.R., Valdés-Bermejo, E., Silva-Pando, F.J. & Rodríguez Gracia, V. (1989). Aportaciones a la Flora de Galicia, III. En: F. Gómez Vigide et al. (coord.) *Sobre Flora y Vegetación de Galicia*. Xunta de Galicia, Consellería de Agricultura. 101-121.  
Lago, E. & Castroviejo, S. (1992). *Estudio citotaxonomico de la flora de las costas gallegas*. Cadernos da Area de Ciencias Bioloxicas. Seminario de Estudos Galegos, Vol. 3. Ed. do Castro, A Coruña.  
Lainz, M. (1971). Aportaciones al conocimiento de la Flora Gallega, VII. Publicaciones del I.F.I.E.. 1-39.  
Ortiz, S., Rodríguez-Oubiña, J. & Pulgar, I. (1998). Unha primeira aproximación ao listado da flora rara e ameazada de Galicia (NO da Península Ibérica). *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*. 8: 95-101.  
Serrano, M. & Carvajal, R. (2004). *Omphalodes littoralis* subsp. *gallaecica* M. Lainz. En: A. Bañares et. al. (Eds.) Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España. Dirección General para la biodiversidad, Publicaciones del O.A.P.N. Madrid. 800-801.  
Soñora, X., Rodríguez-Oubiña, J. & Ortiz, S. (1996). Apontamentos sobre a flora vascular galega, XVI. *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*. 8:91-94.

Vieitez, E. (1950). Notas para la Flora Gallega. *Anales de Edafología y Fisiología Vegetal*. 9 (1): 431-439.

### ***Leucanthemum x corunnense* Lago**

#### **Descripción**

Planta perenne, que no supera los 50 cm. Hojas inferiores y caulinas elípticas, las superiores son sentadas y auriculadas en la base. Las inflorescencias (de 2-4 cm) tienen las flores mas externas del capítulo blancas y liguladas, mientras las centrales son tubos amarillos. Presenta 4 o 5 filas de bracteos involucrales en cada capítulo.

De origen híbrido, sus progenitores son *Leucanthemum merinoi* y *Leucanthemum pluriflorum*. Ambas especies son endemismos del noroeste peninsular, que se solapan en su distribución en una pequeña área del norte de A Coruña. La planta fue descrita hace más de una década, con material procedente de Valdoviño.

#### **Datos fenológicos**

Florece de junio a agosto. Los frutos maduran entre julio y septiembre, hay observaciones que indican que presentan un alta tasa de fertilidad.

#### **Comportamiento ecológico**

Habita en los cantiles costeros, como sus progenitores. También se puede etiquetar su hábitat en el epígrafe "Acantilados con vegetación de las costas Atlánticas y Bálticas" (Código 1230)



*Omphalodes littoralis* Lehm. subsp. *gallaecica* Laínz

siguiendo la Directiva 92/43 CEE. En cuanto a su posición fitosociológica idónea, aunque está por estudiar, se aproximaría a las comunidades de la alianza *Crithmo-Armerion maritimae* (Clase *Juncetea maritimae*).

#### **Distribución**

La totalidad de la población de *L. x corunnense* se distribuye íntegramente en la Costa Ártabra, entre Cabo Prior y Os Aguilóns.

#### **Estado actual de conservación**

La población parece estable.

#### **Referencias**

Izco, J. (2004). Flora Vasculare. En: Vieitez E. & Rey J.M. (Eds.) A natureza ameazada 2004. Consello da Cultura Galega, Sección Patrimonio Natural. 199-331.

Lago, E. 1990. *Leucanthemum x corunnense* Lago, nothosp. nov. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*. 48 (1): 91-95.

Ortiz, S. Rodríguez-Oubiña, J. & Pulgar, I. (1998). Unha primeira aproximación ao listado da flora rara e ameazada de Galicia (NO da Península Ibérica). *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*. 8: 95-101.



*Linaria polygalifolia* Hoffmanns. & Link subsp. *aguillonensis* (García Martínez) Castro. & Lago

# Recursos Rurais

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

## 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 devolto 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 sangría, tanto no texto como na lista de referencias bibliográficas. Os parágrafos non deben ir separados por espazos.

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, 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, presentarase 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 negra e tamaño de letra 12. Se se necesita a inclusión de subapartados estes non estarán numerados e tipografiaranse en tamaño de letra 11.

#### Introdución

A introdución debe indicar o propósito da investigación e prover unha referencia 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) suxiren 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 Publicacións 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 lexibeis. O mínimo grosor de liña será de 0,2 mm en relación co tamaño final. Ilustracións en tons medios (escala de grises): Envíe por

favor as impresións ben contrastadas. A ampliación débese indicar por barras de escala. Non se publicarán figuras en color.

#### 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 acompañarase das fontes utilizadas. O nome do arquivo da figura (un arquivo diferente por cada figura) incluír á 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 altermos 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, ningún 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.

Cos arquivos inclúa 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.

Febreiro 2005