

# Plantas prioritarias para la conservación en el ámbito cantábrico: perspectivas para la *Red Cantábrica de Conservación de Flora*

Álvaro Bueno Sánchez, Borja Jiménez-Alfaro y José Antonio Fernández Prieto

*Jardín Botánico Atlántico – Departamento B.O.S. Universidad de Oviedo*

Bueno Sánchez, A. B. Jiménez-Alfaro, y J.A. Fernández Prieto, 2007. Plantas prioritarias para la conservación en el ámbito cantábrico: perspectivas para la *Red Cantábrica de Conservación de Flora*. *Naturalia Cantabricae*, 3: 7-13

**Resumen:** Se presenta en este trabajo un marco general para la definición de prioridades para la conservación de la flora vascular cantábrica. En respuesta a las necesidades actualmente existentes con relación a la conservación de la biodiversidad vegetal, resulta imprescindible individualizar unos objetivos prioritarios a escalas diferentes. El ámbito cantábrico, enmarcado en un contexto biogeográfico concreto, puede ser una escala adecuada para el desarrollo de acciones comunes de conservación. En este contexto, la elección de taxones prioritarios puede desarrollarse desde diferentes perspectivas, todas ellas útiles y complementarias entre sí, aún estando enfocadas desde diferentes puntos de vista. Se revisan algunos de los principales sistemas de categorización disponibles para la selección de plantas prioritarias para la conservación, y su aplicación en diferentes ámbitos geográficos de España. Se valora también la situación actual en el ámbito cantábrico, definiendo las bases de actuación para el desarrollo de acciones comunes para la conservación de la flora vascular de este territorio.

**Palabras clave:** Plantas prioritarias, Red Cantábrica, Conservación Flora.

Bueno Sánchez, A. B. Jiménez-Alfaro, and J.A. Fernández Prieto, 2007. Plant conservation priorities in cantabrian range: challenges for *Cantabrian Network in Plant Conservation*. *Naturalia Cantabricae*, 3: 7-13

**Abstract:** A general framework to setting vascular plant conservation priorities in cantabrian area is present. According to present conservation requirements, it is necessary to define some objectives for plant conservation at different scales. Cantabrian area, as a biogeographical unit, can be used as a common scale for developing conservation actions. In this context, different priorities selection methods are available, all useful and complementary to each other, although developed from different points of view. We review some of the main categorization systems commonly used to setting plant conservation priorities, and its application to different scales in Spain. Present situation at cantabrian scale is also reviewed, defining some proposals for developing common conservation actions for plant conservation in this territory.

**Keywords:** Priorities plants, Cantabrian network, flora conservation.

## 1. Introducción

Gran parte de los organismos internacionales dedicados a la conservación de la biodiversidad han impulsado el que muchos países, incluyendo todos los integrantes de la Unión Europea, suscriban una serie de compromisos para el mantenimiento de los recursos genéticos de las especies silvestres. El convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD), establecido en el año 1992, permitió desarrollar un marco de actuación general, a partir del cual surgieron diferentes iniciativas, como la *Estrategia Global para la Conservación Vegetal* (2002) y su correspondiente europea, la *Estrategia Europea para la Conservación de Flora* (2003). Entre los principales objetivos de estas iniciativas figura la necesidad de señalar plazos temporales de actuación, reflejados en diferentes acciones como el programa “Cuenta atrás 2010” de la UICN, así como la creación de redes de trabajo que permitan la optimización de recursos y la colaboración de diferentes instituciones, en virtud de unos objetivos comunes. Este último punto se ha desarrollado con diferente intensidad, si bien aún deben establecerse redes de trabajo en diferentes ámbitos. Con motivo del II Congreso de Biología de la

Conservación de Plantas, celebrado en el Jardín Botánico Atlántico (Gijón) el año 2005, y convocado por la *Sociedad Española de Biología de Conservación de Plantas* (SEBCP), se valoró la conveniencia y necesidad de crear una red de trabajo, con el objetivo de definir un marco de colaboración para la conservación vegetal en el norte y noroeste de la Península Ibérica. Los territorios “cantábricos”, homogéneos desde un punto de vista biológico, se encuentran sin embargo “separados”, desde un punto de vista administrativo, en diferentes comunidades autónomas. Por otro lado, no existían redes de trabajo relacionadas con la conservación vegetal, por lo que se definió la *Red Cantábrica de Conservación Vegetal*, en funcionamiento desde el año 2006, como un grupo de trabajo integrado en la SEBCP, con el objetivo principal de definir, de manera conjunta, las bases biológicas para la conservación de plantas en el ámbito cantábrico. Dicho ámbito fue definido en un espacio geográfico común, homogéneo desde un punto de vista biogeográfico (**Figura 1**), e incluido en un territorio – la región atlántica – considerado *a priori* como de interés menor, en relación con las regiones mediterráneas o alpina. El *área cantábrica*

se corresponde con los territorios españoles peninsulares con un macro-bioclima templado, incluido, según la clasificación de Rivas Martínez *et al.* (2002), en la provincia Atlántica Europea (región Eurosiberiana), dividida en dos subprovincias: *Cantabro-atlántica* y *Orocantábrica* (Figura 2). La primera labor asumida por esta RED fue la de realizar una revisión preliminar de las prioridades para la conservación de plantas silvestres actualmente definidas en las comunidades autónomas del ámbito cantábrico, las cuales se presentan en el presente número especial de *Naturalia Cantabrica* (3). El objetivo principal es ofrecer una síntesis sobre las diferentes perspectivas y



Figura 1. Región biogeográfica atlántica según la sectorización utilizada para la red Natura 2000 ([www.eea.europa.eu](http://www.eea.europa.eu))

Figure 1. Atlantic Biogeographical Region, following Natura 2000 network criteria ([www.eea.europa.eu](http://www.eea.europa.eu))

herramientas bajo las que se está abordando la selección de prioridades para la conservación en el ámbito cantábrico. Además, los diferentes listados definidos servirán como base para la realización de una **lista roja de la flora vascular cantábrica**, objetivo que se han planteado los integrantes de la RED CANTABRICA, en este caso representada por los autores firmantes de los trabajos publicados en este volumen. Como introducción al citado monográfico, se ofrece a continuación una breve síntesis sobre las diferentes opciones existentes para la definición de prioridades, así

como la solución actualmente empleada en diferentes casos del ámbito nacional. También se discute la justificación de un ámbito cantábrico, como territorio de trabajo para la definición de objetivos comunes para la conservación. Gran parte de los contenidos aquí



Figura 2. Sectorización de la Provincia Atlántico-Europea en la Península Ibérica, según Rivas Martínez *et al.* (2002)

Figure 2. Atlantic European Province in Iberian Peninsula (Rivas Martínez *et al.*, 2002)

expuestos fueron debatidos en el seminario “*Conservación de flora cantábrica. Selección de prioridades y desarrollo de un marco de colaboración interregional*”, que tuvo lugar en el Jardín Botánico Atlántico, el 15 de marzo de 2006.

## 2. Diferentes opciones para la definición de prioridades para la conservación

El establecimiento de prioridades es un proceso esencial para la conservación de la biodiversidad (Shi *et al.*, 2005), que puede llevarse a cabo tanto para especies como para áreas de especial importancia para la conservación (Heath y Evans, 2000; Palmer y Smart, 2001; Anderson, 2002; Bañares *et al.*, 2003; Harris *et al.*, 2005;). El concepto “especie prioritaria” y la elaboración de listados relacionados con especies amenazadas puede presentar diferentes interpretaciones (Possingham *et al.*, 2002), en función de los objetivos para los que son diseñados. Los criterios y el ámbito de actuación geográfico de las diferentes alternativas dependen de los objetivos concretos para los que están ideados (Tabla 1). En un análisis sobre la utilidad y conveniencia de diferentes listados, Grammont y Cuarón (2006) recomiendan a los “gobiernos” el uso de los tres tipos principales de herramientas: 1- Listados de valoración de amenaza, siguiendo criterios UICN o similares; 2- listados de

especies prioritarias para la conservación, incluyendo información sobre amenazas, endemismo, singularidad taxonómica, importancia cultural o científica, etc.; y 3- listados que incluyan herramientas normativas. Dichos listados pueden evolucionar en paralelo y de manera complementaria, si bien suelen hacerlo a diferente velocidad, en función de los objetivos marcados por cada uno de ellos. A continuación se resumen las principales características de los tres tipos de listados comentados.

**Tabla 1-** Algunos ejemplos de listados utilizados para la categorización de plantas prioritarias y principales características: **1-** utilizan criterios biológicos (declinación, proyección demográfica, etc.) **2-** utilizan conceptos de rareza (distribución reducida o bajo número de poblaciones); **3-** incluyen criterios complementarios (endemismo, conservación *ex situ*); **4-** se valoran diferentes escalas geográficas; **5-** tienen una repercusión legal.

**Table 1-** Some examples of categorization systems for setting plant priorities, based on: **1-** biological criteria (reduction, demographic projections, etc.) **2-** rarity (extent of occurrence or low population number); **3-** other criteria (endemism, ex situ conservation planning; etc); **4-** multi-scale procedures; **5-** normative requirements.

| TIPO DE LISTADO                                  | características |   |   |   |   |
|--|-----------------|---|---|---|---|
|  | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>Valoración de amenaza</b>                     |                 |   |   |   |   |
| UICN (2001) mundial                              | ●               | ● | - | - | - |
| UICN (2003) para España                          | ●               | ● | - | - | - |
| Nature Serve (2005), EEUU                        | ●               | ● | ● | ● | - |
| SEMARNAT, México<br>(in Grammont & Cuarón, 2006) | ●               | ● | - | - | - |
| <b>Especies de interés ó prioritarias</b>        |                 |   |   |   |   |
| Partel et al, 2004                               | ●               | ● | ● | ● | - |
| Keller & Bollmann, 2004                          | ●               | ● | ● | ● | - |
| Hans et al, 2005                                 | ●               | ● | ● | ● | - |
| Kolberg, 2003                                    | ●               | ● | ● | - | - |
| <b>Normativa de protección</b>                   |                 |   |   |   |   |
| CITES  | -               | ● | ● | ● | ● |
| Directiva UE 97/62                               | ●               | ● | - | ● | ● |
| Catálogo de Andalucía (Ley 8/2003)               | ●               | ● | - | - | ● |
| Catálogo de Asturias (DR 65/92)                  | ●               | ● | ● | - | ● |

### Valoración de amenaza

La perspectiva más utilizada en biología de la conservación para la categorización de especies parte de la definición de un grado de amenaza, según criterios de tipo biológico como la viabilidad o riesgo de extinción de los taxones estudiados o sus poblaciones. La categorización de la UICN (2001) para la elaboración de listas rojas es la más extendida en la actualidad, y es considerada además como la más útil para la gestión y valoración de un territorio amplio (Grammont

y Cuarón, 2006). Existen también otros sistemas análogos, usados principalmente en América y Australia (Atkins, 2005; Nature Serve, 2005), basados en criterios similares, y en ocasiones aplicados a diferentes escalas de estudio (Stein, 2002).

### Especies de interés para la conservación

Los listados de especies “de especial interés para la conservación” (Keller y Bollmann, 2004; Harris *et al.*, 2005; Coater y Atkins, 2001) o, de forma genérica, “listados de especies prioritarias” (Pärtel *et al.*, 2004; Fransworth, 2006; Dunn *et al.*, 1999; Master, 1991), son sistemas mixtos de categorización utilizados para la definición de prioridades, integrando diferentes criterios y objetivos. Las diferentes aproximaciones existentes tienen en común el que los grados de prioridad compaginan tanto las características biogeográficas o corológicas de las especies a estudio como su status de amenaza (Keller y Bollmann, 2004). Este mismo principio, utilizado también en la clasificación del Nature-Serve (2005) para la asignación de amenaza, incluye la valoración de la rareza de las especies dentro y fuera del área de estudio. Con ello se pretende evitar la sobrevaloración de especies raras a escala local o regional, desestimando acciones de conservación sobre especies cuya persistencia está asegurada en regiones limítrofes (Eaton *et al.*, 2005). La principal ventaja de estos listados es que permiten seleccionar prioridades en áreas geográficas donde la aplicación de los criterios UICN no resulta adecuado, o cuando se pretende incluir otros criterios complementarios para la toma de decisiones, cuando éstos ya se han establecido. Para ámbitos territoriales de escala reducida, este tipo de listados pueden permitir un enfoque global para la definición de prioridades.

### Normativas de protección

Desde un punto de vista administrativo y de gestión, se consideran prioritarias aquellas especies que disponen de un rango de protección legal, tengan o no establecido un grado biológico de amenaza. En estos casos, la rareza en el ámbito geográfico de trabajo (local, regional, mundial) suele ser un factor dominante a la hora de establecer categorías, las cuales suelen definirse en función de criterios no cuantificables, en muchos casos siguiendo el consejo de expertos concedores del grupo biológico a estudio. Estos listados tienen en cuenta igualmente los objetivos

concretos de la normativa legal: medidas de conservación *in situ* o *ex situ*, interés económico o medicinal, conservación de flora en un territorio, etc. En el caso de especies amenazadas, existe una tendencia a equiparar los catálogos de protección con las categorías de amenaza (tipo UICN), como viene expresado en la propuesta desarrollada para España (Dirección General para la Biodiversidad, 2004), en espera de ser aprobada por las diferentes Comunidades Autónomas. Sin embargo, las prioridades políticas (*sensu* Tenner, 2003) suelen definirse en rangos más amplios, considerando otros aspectos, además de las categorías de amenaza, como la flora comercial, forestal, de interés farmacéutico, etc.

### 3. Panorama de la selección de prioridades en el ámbito español

Le Península Ibérica representa un importante centro de endemidad, en el seno del “punto caliente” de conservación del mediterráneo (Medail y Quézel, 1999). La publicación de la Lista Roja de la Flora Vasculare Española (VV.AA., 2000) elaborada gracias a la colaboración de un numeroso y nutrido grupo de botánicos y gestores españoles, sentó las bases del posterior proyecto AFA (Atlas de Flora amenazada), revisando el estado UICN nacional de los taxones “prioritarios”, principalmente aquellos con categoría más alta según UICN (Bañares *et al.*, 2003). Este proyecto se continúa actualmente a través de diferentes ampliaciones (AFA2, AFA3). Desde un punto de vista normativo, la protección de flora vasculare española, hasta ahora reducida a un parco listado nacional, se encuentra pendiente de la aplicación de los nuevos criterios (Dirección general para la conservación de la naturaleza, 2004) o de la aceptación de unos nuevos por las administraciones autonómicas. Por otro lado, las Directivas europeas 92/43/CEE y 97/62/CEE y sus aplicaciones a la escala nacional el Real Decreto 97/95 definen también un marco normativo en el que algunas especies y hábitats en que viven se catalogan como “prioritarios” para la conservación. Sin embargo, la situación en España diverge respecto al resto de países europeos, en cuanto a legislación ambiental se refiere. La existencia de competencias autonómicas en materia de recursos naturales obliga a considerar la conservación de flora en España como un asunto de índole regional, ya que las competencias en conservación de la naturaleza están transferidas a las diferentes Comunidades Autónomas. Son estas administraciones

las responsables de aprobar los respectivos catálogos de Protección, y los Planes de Recuperación o Conservación derivados. Diferentes revisiones sobre la situación general de la conservación de plantas en España durante los últimos años pueden consultarse en Moreno Saiz *et al.* (2003) y Devesa y Ortega (2004). En cuanto a la elaboración de listados de prioridades, las administraciones autonómicas han respondido de dos maneras a la situación actual: 1) elaborando catálogos de flora amenazada regional, realizado en la mayor parte de las CCAA; y 2) desarrollando listas rojas, especialmente en territorios amplios donde los criterios UICN son adaptables a escala local, como es el caso de Andalucía (VV.AA., 2005). En otros casos se han desarrollado sistemas mixtos de “listas rojas de flora catalogada”, como en la Comunidad de Murcia (Sánchez Gómez *et al.*, 2002), integrando el carácter científico-técnico de una lista o libro rojo con el carácter normativo y legal propio de los catálogos de flora amenazada. Por último, un buen número de trabajos recopilan o revisan la presencia de flora amenazada o de interés en diferentes territorios políticos (Llamas *et al.*, 2005; Moreno Moral *et al.*, 2001) o espacios naturales (Blanca *et al.*, 1998). Ante tal variedad de situaciones, no es extraño encontrar más de un listado de flora prioritaria en una Comunidad Autónoma con un elevado número de plantas comunes, al estar basados en criterios similares de rareza o exclusividad local. Sucede también que plantas consideradas muy importantes desde el punto de vista legislativo no sean valoradas desde una óptica biológica, o viceversa (Blanca, 2001), sea por las diferencias en criterios, escalas, o falta de información disponible. Ante tal situación, resulta necesario valorar en todo momento la adecuación de las prioridades florísticas a una determinada escala, en relación con la situación administrativa y el ámbito biogeográfico del territorio. En territorios como el ámbito cantábrico, donde una misma unidad biogeográfica está administrada por varios gobiernos autónomos diferentes, es imprescindible una labor de coordinación, no sólo entre los diferentes grupos de investigación (de ahí surgió la conveniencia de crear una Red Cantábrica) sino también entre los diferentes gobiernos regionales. En este sentido, deberían promoverse mecanismos que favorezcan la coordinación entre los diferentes gobiernos autónomos, en aras a que estos trabajen de forma conjunta en la conservación de plantas amenazadas compartidas. La necesidad de una *Estrategia Española de Conservación de*

*Plantas* ha sido ya planteada en diferentes foros, incluyendo líneas generales de actuación (Moreno Saiz *et al.*, 2003), o propuestas específicas, como el seminario celebrado en el II Congreso de Biología de Conservación de Plantas (Domínguez Lozano y Moreno Saiz, 2006), o el simposio *Hacia una estrategia española de conservación de plantas*, celebrado en el Jardín Botánico de Córdoba en Noviembre de 2006 (auspiciado por la Fundación Areces y el Ministerio de Medio Ambiente), con el objetivo de definir un marco adecuado para la conservación de la flora española.

#### 4. Contexto general para la conservación de flora en el ámbito cantábrico

El ámbito florístico cantábrico se corresponde con una unidad biogeográfica bien definida, como ya se ha indicado. Los territorios de bioclima templado del noroeste peninsular, o territorios atlánticos, presentan una serie de características comunes que afectan de igual modo a sus necesidades de conservación. La gestión administrativa de la conservación vegetal cantábrica afecta de forma parcial o total a seis comunidades autónomas: Galicia, Principado de Asturias, Castilla y León, Cantabria, País Vasco y Navarra. Se estima que alrededor de 300 plantas de este territorio se encuentran amenazadas y/o incluidas en los catálogos de protección vigentes, por su singularidad y rareza regional o nacional (Bueno *et al.*, 2005). La situación administrativa actual afecta de igual modo a las actividades de investigación relacionadas con la conservación de estas plantas, las cuales recaen principalmente en grupos de investigación universitarios, en cierto modo restringidos igualmente al ámbito autonómico. La necesidad de integrar un ámbito cantábrico común a los diferentes territorios ha sido propuesta en el caso de Asturias (Jiménez-Alfaro *et al.*, 2007), si bien antes o después deberá ser abordada por el resto de las CCAA. Algunas de las plantas más amenazadas del ámbito cantábrico, muchas con menos de 10 poblaciones conocidas, están presentes en más de una comunidad autónoma (*Juncus cantabrigicus*, *Aster pyrenaicus*, *Centaureium somedanum*, *Eriphorum vaginatum*, *Limonium dodartii*, *Limonium humile*, *Linaria supina* ssp. *maritima*, *Suaeda maritima*, etc.). ¿Tiene algún sentido abordar un plan de recuperación de *Juncus cantabrigicus*, taxón con dos poblaciones conocidas en León y una en Asturias, analizándolas por separado? Desde un punto de vista administrativo,

habría que aprobar dos planes de recuperación diferentes, uno en cada comunidad autónoma. Resulta por tanto evidente la necesidad de coordinación entre las diferentes administraciones, si se quiere aprovechar al máximo los escasos recursos económicos disponibles para este tipo de proyectos. Muchas de las plantas amenazadas compartidas son, como en el caso de *Juncus cantabrigicus*, endémicas o subendémicas del territorio cantábrico, por lo que su conservación debe considerarse una responsabilidad común. Resulta necesario, por tanto, definir prioridades de conservación, que a partir de principios biológicos ayuden a establecer líneas de estudio a escala biogeográfica, y que permitan a las diferentes administraciones competentes una base objetiva sobre la cual establecer acciones de conservación, que en aras a la eficacia y a la coherencia científica deberían emprenderse de manera coordinada. Fruto de esta premisa, el conjunto de los autores que participan en este monográfico han decidido trabajar de forma coordinada y crear la *Red Cantabria de Conservación de Flora*, cuyo primer resultado es el presente volumen, donde se revisan diferentes aspectos de la selección de prioridades florísticas en el ámbito cantábrico. Confiamos que en un futuro se incorporen e esta RED otros investigadores interesados en la conservación de la flora de este territorio, y que esta iniciativa “contagie” también a las administraciones autonómicas cantábricas

#### Referencias bibliográficas

- Anderson, S., 2002. *Identificación de áreas importantes para las plantas* (IPA's). Resumen del manual de selección de sitios para Europa. Plantlife.
- Atkins, K., 2005. *Declared rare and priority flora list for Western Australia*, 22 February 2005. Dept of Conservation and Land Management. Como, W.A. <http://florabase.calm.wa.gov.au/conservationtaxa>
- Bañares, Á., G. Blanca, J. Güemes, J.C. Moreno, S. Ortiz, 2003. *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Madrid.
- Blanca, G., M. Cueto, M. J. Martínez-Lirola, J. Molero-Mesa, 1998. Threatened vascular flora of Sierra Nevada (Southern Spain). *Biological Conservation*, 85: 269-285
- Bueno Sánchez, A. B. Jiménez-Alfaro, J.A. Fernández Prieto., 2005. Aplicación de la perspectiva biogeográfica a una estrategia regional de conservación de flora. *II Congreso de Biología de Conservación de plantas*. Libro de resúmenes.

Coates, D.J. y K.A. Atkins, 2001. Priority setting and the conservation of Western Australia's diverse and highly endemic flora. *Biological Conservation*, 97(2):251-263

Devesa, J.A. y A. Ortega, 2004. *Especies vegetales protegidas en España: plantas vasculares*. Ministerio de Medio ambiente. Madrid.

Dirección General para la Conservación de la Naturaleza. 2004. *Criterios orientadores para la inclusión de taxones y poblaciones en catálogos de especies amenazadas*. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente.

Domínguez Lozano y Moreno Saiz, 2006 "Próximos retos para la conservación de las plantas silvestres en España" *Conservación Vegetal*, 10. [www.uam.es/cv](http://www.uam.es/cv)

Dunn, H., Hussell y D.A. Welsh, 1999. Priority-Setting Tool Applied to Canada's Lands Birds Based on Concern and Responsibility of Species. *Conservation Biology* 13(6): 1404-1415

Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo, *relativa a la Conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre* (DO. L206 de 22/7/1992).

Directiva 97/62/CE, del Consejo de 27/10/97, *por la que se adopta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestre* (DO L305/42 de 8/11/97).

Eaton, M.A., R.D. Gregory, D.G. Noble, J.A. Robinson, J. Hughes, D. Procter, F. Brown y D.W. Gibbons, 2005. Regional IUCN Red Listing: the Process as Applied to Birds in the United Kingdom. *Conservation Biology* 19 (5): 1557-1570

*Estrategia Europea para la Conservación de la Flora* 2003. Generalitat Valenciana. Adaptación en español de la original en inglés. Ed: Planta Europa y el Consejo de Europa, 2002.

*Estrategia Global para la Conservación Vegetal* 2002. UNEP/CBD/COP/6/INF/22. [www.biodiv.org](http://www.biodiv.org)

Farnsworth, E.J., S. Klionsky, W.E. Brumback, y K. Havens, 2006. A set of simple decision matrices for prioritizing collection of rare plant species for ex situ conservation. En : *Biological Conservation* 128, p. 1-12

Grammont (de), P.C. y A.D. Cuarón, (2006). An evaluation of Threatened Species Categorization Systems Used on the American Continent. *Conservation Biology* 20 (1): 14-27

Harris, G.M., C.N. Jenkins y S.L. Pimm., 2005. Refining Biodiversity Conservation Priorities. *Conservation Biology* 19 (6): 1957-1968

Heath, M.F. y M.I. Evans, 2000. *Important bird areas in Europe: priority sites for conservation*. Series no. 8.

Birdlife International, Cambridge, United Kingdom.

Jiménez-Alfaro B., A. Bueno Sánchez, J.I. Alonso Felpete y J. A. Fernández Prieto, 2007. Plant conservation priorities in cantabrian range: challenges for Cantabrian Network in Plant Conservation. *Naturalia Cantabricae* 3: 7-13.

Jiménez-Alfaro, B., A. Bueno Sánchez, J.I. Alonso Felpete, y J.A. Fernández Prieto, 2007. La investigación como base para la estrategia de conservación de flora vascular en Asturias. *Actas del I Congreso de Estudios Asturianos*. RIDEA. Oviedo.

Keller, V. y Bollmann, K. 2004. From Red Lists to Species of Conservation Concern. *Conservation Biology* 18, (6): 1636-1643

Kolberg, H. 2003. Targeting Collecting for Conservation. En Smith, D., J.B. Dickie, S.H. Linington, H.W. Pritchard, y R.J. Probert, *Seed Conservation. Turning science into practice*. Royal Botanic Gardens, Kew.

Llamas, F., C. Acedo, R. Alonso, C. Lence, S. del Río, y A. Fernández, 2005. Lista Roja de la Flora Amenazada Leonesa. *Acta Botanica Barcinonensia*, 49

Master, L.L. 1991. Assessing threats and setting priorities for conservation. *Conservation Biology*, 5:559-563

Médail, F. y P. Quézel, 1999. Biodiversity hotspots in the Mediterranean Basin: Setting global conservation priorities. *Conservation Biology* 13: 1510-1513

Moreno Moral, G., Ó. Sánchez Pedraja, M. Laínz, J. Patallo, J. Aldasoro y C. Aedo (2001 "onwards") Flora de Cantabria [Bibliografía básica. Plantas amenazadas (Lista Roja de la Flora Vascular cántabra)]. "Version: January 2005". <http://grupos.unican.es/acanto/botanica.htm#inicio>

Moreno Saiz, J.C., F. Domínguez Lozano, y H. Sainz Ollero. 2003. Recent progress in conservation of threatened Spanish vascular flora: a critical review. *Biological Conservation* 113: 419-431.

Nature Serve Explorer, 2005. An online encyclopedia of life (web application) version 1.6. NatureServe, Arlington, Virginia, USA. Available from: <http://www.natureserve/explorer/>.

Palmer, M. y J. Smart, 2001. Important plant areas in Europe. Guidelines for the selection of Important Plant Areas in Europe.

Pärtel, M., R. Kalamees, Ú. Reier, E-L. Tuvi, E. Roosaluuste, A. Vellak, M. Zobel, 2005. Grouping and prioritization of vascular plant species for conservation: combining natural rarity and management need. *Biological Conservation* 123: 271-278.

Possingham, H.P., S.J. Andelman, M.A. Burgman, R.A. Medellín, L.L. Master y D.A. Keith, 2002. Limits to the

use of threatened species lists. *Trends in Ecology and Evolution*, 17: 559-563

Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, *por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres* (BOE 310 de 28/12/1995)

Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández González, Loidi, Lousa, Penas, 2002. Vascular plant and communities of Spain and Portugal. *Itinera Geobotánica* 15 (3): 13-21.

Sánchez Gómez, P., M.A. Carrión Vilches, Hernández González y J. Guerra Montes, 2002. *Libro Rojo de la Flora Silvestre Protegida de la región de Murcia*. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Región de Murcia.

Shi, H., A. Ashibindu Singh, † S. Kant, Z. Zhu, y Waller, 2005. Integrating Habitat Status, Human Population Pressure, and Protection Status into Biodiversity Conservation Priority Setting. *Conservation Biology* 19(4), p. 1273-1285.

Stein, B.A. States of the Union. Ranking America's Biodiversity. Arlington, Virginia: NatureServe.

Tenner, C. 2003. Establishing Priorities for a Plant Conservation Programme. En Smith, D., J.B. Dickie, S.H. Linington, H.W. Pritchard, y R.J. Probert (Eds.), *Seed Conservation. Turning science into practice*. Royal Botanic Gardens, Kew.

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, Suiza y Cambridge, Reino Unido. ii + 33 pp.

UICN, 2003. *Directrices para emplear los criterios de la Lista Roja de la UICN a nivel regional: Versión 3.0*. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. ii + 26 pp.

VV.AA., 2000. Lista roja de flora vascular española. (valoración según categorías UICN). *Conservación vegetal*, 6 (extra).

VV.AA. 2005. *Lista Roja de la Flora Vascular de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.