

APROXIMACIÓN A LA CONSERVACIÓN DE LA FLORA EN ESPAÑA: UN COMPROMISO CON LA ESTRATEGIA MUNDIAL

PALOMA GARZÓN-HEYDT* Y JOSÉ LUIS GONZÁLEZ-LÓPEZ*

RESUMEN

Se presenta una revisión de las principales iniciativas llevadas a cabo para la conservación de la flora en España en los últimos años, encuadrándolas en los objetivos de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales (2002):

- a) Comprensión y fundamentación de la diversidad de las especies vegetales,
- b) Conservación de la diversidad de las especies vegetales,
- c) Utilización sostenible de la diversidad de especies vegetales,
- d) Fomento de la educación y concienciación respecto de la diversidad de las especies vegetales,
- e) Creación de capacidad para la conservación de la diversidad de especies vegetales.

Palabras clave: Estrategia Mundial, Flora, Conservación, España.

SUMMARY

Approach to the plant conservation in Spain: compromise with the global strategy.

The principal topics and actions on conservation of Spanish vegetation in the last years have been reviewed, following the targets of the Global Strategy for Plant Conservation (2002):

- a) Understanding and documenting plant diversity,
- b) Conserving plant diversity,
- c) Using plant diversity sustainably,
- d) Promoting education and awareness about plant diversity,
- e) Building capacity for the conservation of plant diversity.

Key words: Global Strategy, Plant, Conservation, Spain.

*Consultores en Biología de la Conservación, S.L. c/ Manuela Malasaña, 24 - 28004 Madrid

Este trabajo ha sido realizado durante un contrato de asesoría técnica del primer autor, por parte de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza (Ministerio de Medio Ambiente).

Recibido: 15.07.2002

Aceptado: 19.11.2002

INTRODUCCIÓN

En abril de 2002, responsables de 183 países aprobaron la "Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales" (<http://www.biodiv.org/decisions/default>.) incluida en el Convenio sobre la Diversidad Biológica, CBD, de la Conferencia de las Partes del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, coincidiendo con la Presidencia española de la Unión Europea.

La progresiva degradación de la flora a nivel mundial, así como la pérdida continua de especies vegetales lleva al planteamiento de unos objetivos globales de conservación reflejados en dicha Estrategia, así como a un compromiso de los países firmantes de destinar fondos y esfuerzos para la conservación de la flora a nivel nacional.

Ante este nuevo reto, España tiene un papel fundamental al ser un país destacado por la riqueza de su flora, tanto en número de especies y endemismos, como por la diversidad de elementos florísticos, paisajísticos y de hábitats. La gran diversidad geomorfológica y climática de España ha propiciado la flora más rica de Europa (PINEDA *et al.*, 2002).

Este hecho, junto a un mayor conocimiento de la flora, así como a una implicación del mundo botánico a la conservación, producido principalmente a finales de los 60 (DOMINGUEZ *et al.*, 2001), hace que en España, se hayan puesto en marcha, en las últimas décadas del siglo XX numerosas iniciativas conservacionistas en el ámbito de la flora.

Tomando como base los distintos objetivos de conservación incluidos en la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales, en el presente artículo se indican algunas de las iniciativas más destacadas, principalmente a nivel institucional, que actualmente se están llevando a cabo en España.

Objetivo a) *Comprensión y fundamentación de la diversidad de las especies vegetales*

→ Desde 1984, el Real Jardín Botánico de

Madrid del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) se encuentra coordinando el proyecto **Flora Ibérica**, donde se lleva a cabo una revisión y puesta al día de la taxonomía de la flora peninsular y baleárica. Hasta el momento han sido editados 10 volúmenes y se prevé su conclusión para el 2010.

→ El Proyecto "Anthos" ofrece información sobre la Flora Ibérica, principalmente corológica, en forma de base de datos electrónica con acceso a través de Internet (<http://www.programanthos.org/inicio.asp>).

→ Para las Islas Canarias, en el Banco de Datos de Biodiversidad se recoge una información exhaustiva sobre las plantas y hongos de esta Comunidad (<http://www.gobcan.org/medioambiente/biodiversidad/ceplam>). Este Banco de Datos fue creado por la Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente en 1999 y el diseño y establecimiento se realizó a través del Proyecto BIOTA.

→ A nivel regional y comarcal, también se están editando Floras Regionales y Catálogos florísticos. En una revisión llevada a cabo por MORENO y SAINZ (1989) con el fin de conocer el grado de prospección florística del territorio ibero-baleárico, el número de estudios, ascendía a 270, aumentando en el año 2000 en 207 (GALICIA y MORENO, 2000). Actualmente ya existen más de 450 obras de floras regionales de toda la geografía española.

En algunos casos esta información puede también consultarse en la red, como es el caso de la flora de Cataluña, (<http://biodiver.bio.ub.es/biocat/homepage.html>).

→ En la década de los 70, España participa en proyectos internacionales para la inventariación taxonómica con una fuerte motivación conservacionista como la **Flora Europaea** (DOMINGUEZ *et al.*, 2001).

En la actualidad y como continuación de estos trabajos el **Proyecto Euro+Med Plant base**, iniciado en el 2000, trata de elaborar una base de datos taxonómica de la Región Euro-Mediterránea, con el fin de que pueda ser objeto de una actualización permanente (VALDÉS, B., 2002).

En cuanto al apartado, dentro del objetivo a), sobre el análisis del estado de conservación de la flora:

- Se está trabajando en la revisión y actualización del **Catálogo Nacional de Especies Amenazadas** (Ley 4/89; Real Decreto 429/1990), dedicando especial atención al grupo de Flora. Así, mientras que en el primer Catálogo Nacional publicado en 1990 (Real Decreto 429/1990), se incluían 61 taxones de flora, 56 de ellas "En peligro de extinción", en la actualidad, esta cifra se ha incrementado a 133, de los que 108 se encuentran en la categoría "En peligro de extinción", 7 en "Sensible a la alteración de su hábitat", 8 en "Vulnerable" y 10 en "De interés especial" (Orden de 9 de julio de 1998, Orden de 9 de junio de 1999, Orden de 10 de marzo de 2000, Orden MAM/2734/2002, de 21 de octubre de 2002). Actualmente se encuentran incluidos también algunos taxones marinos.
- Por su parte, son ya 14, de las 17 existentes, las Comunidades Autónomas que cuentan con Catálogos Regionales de flora amenazada que en conjunto incluyen más de 1.300 taxones diferentes (Ver Anexo 1).
- En el año 2000, se publicó la Lista Roja de la Flora Vascul ar española del Comité Español de la UICN. En esta Lista Roja se hace una revisión exhaustiva de la situación de las especies de flora. De las 1.414 consideradas, 408 se encuentran seriamente amenazadas, ya que están catalogadas en las categorías de "En peligro crítico" (CR) y "En peligro" (EN) (VV.AA, 2000).
- En los últimos años se están publicando nuevas obras generales sobre el estado de conservación de la Flora (Ver Anexo 2), siendo una muestra de ellos, los llevados a cabo por parte de las Comunidades Autónomas, como el "Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía", Tomo I y II" (BLANCA *et al.*, 1999, 2000), el "Libro Rojo de especies Vegetales Amenazadas de las Islas Canarias" (GÓMEZ-CAMPO, 1996) o el "Libre vermell de la Flora Vascul ar de les Illes Balears" (SÁEZ Y ROSELLÓ, 2001). Por su parte la Comunidad Valenciana ha publicado la "Flora endémica, rara o amenazada de la Comunidad Valenciana" (LAGUNA, *et al.*, 1998) y la Universidad Rey Juan Carlos en colaboración con la Comunidad de Castilla-La Mancha se encuentra llevando a cabo una revisión del estado de conservación de sus líquenes mediante la aplicación de los criterios de la UICN, así como de su importancia como bioindicadores.
- La Comunidad Valenciana está realizando una inventariación y un análisis del estado de conservación de la flora de alrededor de 200 cuevas y simas, en las que se han identificado 166 taxones vegetales de los cuales 16 han sido calificados como raros o amenazados (HERRERO-BORGOÑÓN, 2002).
- Desde el Ministerio de Medio Ambiente se están llevando a cabo 2 amplios proyectos de conocimiento y evaluación de la situación de la flora española:
 - El **Atlas de Flora amenazada y protegida de España peninsular, Baleares y Canarias (Proyecto AFA)**. En él participan 160 botánicos y está basado en la información contenida en la Lista Roja de la Flora Vascul ar Española del año 2000, donde se revisa la situación de conservación de los taxones. Se puede considerar que este proyecto reúne unas características excepcionales por el nivel de detalle empleado en la cartografía (1Km²) y por el minucioso seguimiento demográfico que se hace de las plantas más amenazadas (DOMINGUEZ, 2002).

- El **Inventario y Atlas de los hábitats naturales y seminaturales de España**. En este proyecto se encuentran trabajando más de 180 botánicos de todo el territorio español. El resultado final será la redacción de un Manual de los hábitats, que sirva para un seguimiento y evaluación de los hábitats en España.

Objetivo b) Conservar la diversidad de las especies vegetales

→ La inclusión de taxones en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas tiene como consecuencia inmediata la obligación, por parte de las Comunidades Autónomas, de la elaboración de Planes de Acción. Hasta el momento han sido publicados 10 Planes de Actuación para especies de flora: *Borderea chouardii* en la Comunidad Autónoma de Aragón, Comunidad pionera en la puesta en marcha de Planes de Recuperación de flora, *Sideritis serrata*, *Atropa baetica*, *Helianthemum polygonoides*, *Coincya rupestris* y *Erodium paularense* (en preparación) en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha; y las encinas (*Quercus ilex* y *Q. rotundifolia*), el acebo (*Ilex aquifolium*) y el alcornoque (*Q. suber*) en el Principado de Asturias. En la Comunidad Autónoma de Baleares existen 4 Acuerdos del Gobierno balear para Planes de Actuación *Ligusticum huteri*, *Pteris vittata*, *Limonium majoricum* y *Limonium barceloi* (Ver Anexo 3), aunque no tienen normativa legal.

Existe, no obstante, una cantidad considerable de borradores de planes pendientes de ser publicados, y de los que ya se han puesto en marcha actuaciones. Tal es el caso, entre otras, de las Comunidades Autónomas de Canarias, Andalucía o Valencia.

Hasta el momento, cada Plan de Actuación aprobado, se refiere a un taxón determinado. Sin embargo, se está planteando la posibilidad de realizar agrupamientos de especies por criterios diferentes, con el fin de abaratar y acelerar los Planes de Actuación (BLANCO *et al.*, 2001).

→ El Organismo Autónomo de Parques Nacionales (Ministerio de Medio Ambiente), está llevando a cabo, en algunos de los parques nacionales con destacados valores florísticos, como los parques nacionales de Canarias y el Parque Nacional de Sierra Nevada en Granada, actuaciones directas de conservación. Así los Planes Rectores de Uso y Gestión de los Parques Nacionales de Canarias han promovido el estudio y recuperación de un total de 19 especies amenazadas a través de Planes Sectoriales diseñados para tal fin. En el año 2001, la Comisión Mixta de Gestión de Parques Nacionales aprobó oficialmente el Programa de Recuperación de *Bencomia exstipulata*.

→ Gran parte de los proyectos más amplios de recuperación de flora, han sido y están siendo cofinanciados con fondos del programa LIFE de la Unión Europea (ver Anexo 4). Asimismo la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT) también ha colaborado en proyectos de investigación aplicados directamente a la conservación de especies vegetales, como es el caso de cinco taxones en el sur de España.

→ Se están desarrollando modelos predictivos de evolución de las poblaciones tanto para taxones amenazados como invasores, como por ejemplo para la especie autóctona *Posidonia oceanica* y la alóctona *Caulerpa taxifolia* en Baleares.

En general las actuaciones de conservación de la flora en España se han orientado en dos sentidos: Actuaciones *in situ* y actuaciones *ex situ*.

∞ **Actuaciones *in situ*:**

◦ **Espacios de protección de Flora**

- Designación de Espacios Naturales Protegidos (Red ENP), por parte de las Comunidades Autónomas. Designación de Lugares de Interés Comunitario (LIC) por la presencia de determinados taxones de flora. Declaración de Reservas Marinas para la protección de las praderas de *Posidonia oceanica* (Baleares).

- La declaración de algunos Parques Nacionales para la protección y preservación de sus valores florísticos, ha tenido lugar especialmente en las islas Canarias. Es de destacar la reciente declaración del Parque Nacional de Sierra Nevada en Andalucía, por su riqueza florística, donde se concentran alrededor del 25% de los endemismos ibéricos y más de 100 especies de flora amenazadas, siendo el principal núcleo de concentración de endemismos del mediterráneo occidental.
- El arrendamiento y compra de terrenos para la conservación de especies de flora amenazadas, siendo un caso especial y novedoso de este tipo de conservación, la creación de las microrreservas de flora. La Comunidad Valenciana ha sido pionera en este tipo de actuación, que consiste en la designación de un conjunto de pequeñas superficies (de 1-2 hectáreas), para, entre otros fines, proteger *in situ* las especies endémicas o con áreas de distribución muy restringidas. El resultado directo de este modelo de conservación, es que en 150 microrreservas de la Comunidad Valenciana se encuentran representadas el 98% de las especies endémicas iberolevantineas (LAGUNA *et al.*, 1999, 2001).

Este modelo de microrreservas también está siendo desarrollado por la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha que cuenta ya con casi una decena, siendo un ejemplo de ello las microrreservas de "Los cerros margosos de Pastrana y Yebra (Guadalajara)", que tiene como objetivo principal la conservación de un endemismo de ese área, *Limonium erectum*; la microrreserva de "Bonales de Puebla de Don Rodrigo (Ciudad Real)", para la conservación de numerosos microhábitats higróturbosos con especies amenazadas; o la microrreserva "Cerros volcánicos de la Miñosa", para la conservación del Geranio del Paular (*Erodium paularense*).

- La figura ZEPIM "Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo", de carácter internacional y recientemente creada (noviembre 2001) en el marco del Convenio de Barcelona para la protección del medio marino y la zona costera del Mediterráneo, supone un paso más en la conservación de las comunidades de flora costera y marina. España cuenta ya con siete ZEPIM, 3 en Andalucía, 2 en Cataluña, 1 en la Región de Murcia y 1 en la Comunidad Valenciana (GARCÍA-BARÓN, 2002).

◦ **Actuaciones específicas *in situ***

- La instalación de "vallados de exclusión" para restringir el efecto del ganado sobre plantas con bajo número de efectivos, ha sido muy efectiva en el caso de las especies *Aquilegia cazorlensis* o *Solenanthes reverchonni*, que llegó a considerarse extinta, de la sierra de Cazorla y Segura.
- Erradicación de especies invasoras como *Cortaderia selloana*, *Tradescantia spp.*, *Carpobrotus edulis* o *Caulerpa taxifolia*. Esta última compete con especies autóctonas amenazadas, como es el caso de *Posidonia*.
- Reintroducciones y actuaciones de reforzamiento poblacional se han llevado a cabo con taxones muy amenazados en Canarias (*Helianthemum juliae*, *Cistus osbaeckiaefolius*, *Bencomia exstipulata*, *Echium acanthocarpum*, *Myrica rivis-martinezii*, *Sambucus palmensis*), Baleares o Andalucía o incluso de taxones ya extinguidos en algunas áreas como es el caso de la reintroducción de *Marsilea quadri-flora* en el Delta del Ebro o del endemismo menorquín *Lysimachia minoricensis*, extinguida en estado silvestre y reintroducida en algunas localidades.
- Un ejemplo satisfactorio de la propagación *in situ* y la obtención de semillas, se ha desarrollado asimismo en la Comunidad Valenciana con *Cistus hete-*

rophyllus subsp. *carthaginensis*, con menos de una veintena de ejemplares en estado natural.

Todo este tipo de actuaciones se están llevando a cabo de forma conjunta entre organismos de la Administración central y autonómica, Jardines Botánicos, Centros de investigación, Viveros, etc., donde se crean colecciones vivas de los taxones, Bancos de Germoplasma y Bancos de Semillas, que proporcionan la posibilidad de experiencias de cultivo *in vitro*, y posteriormente las actuaciones de reintroducción y reforzamiento poblacional.

⇒ Actuaciones "ex situ":

Cabe destacar la importante labor que están desarrollando los Jardines Botánicos, Viveros, Centros de Investigación y Universidades, para la creación de los bancos genéticos anteriormente citados, así como para la realización de estudios orientados a la determinación de las características genéticas de los taxones, obtención de las afinidades cromosómicas, posible existencia de barreras de aislamiento reproductivas entre las distintas poblaciones de los taxones, y un largo etcétera.

Pruebas de reproducción y multiplicación, análisis y diagnosis, de enfermedades en individuos longevos y de elevado porte, como es el caso de *Dracaena draco* en Canarias.

- La multiplicación artificial mediante sofisticadas técnicas de cultivo "*in vitro*" de importantes especies, como es el caso de la *Artemisia granatensis* (manzanilla de Sierra Nevada) o el abedul (*Betula fontqueri*), se están llevando a cabo en El Jardín Botánico de Córdoba. La manzanilla real pretende cultivarse de forma regulada para evitar la recolección abusiva a la que ha sido sometida en la naturaleza por sus reconocidas virtudes medicinales.

- La Subdirección General de Montes, del Ministerio de Medio Ambiente desarrolla trabajos de mejora y conservación de los recursos genéticos forestales. Se ha creado un Comité, donde participan todas las CCAA, junto al Ministerio de Ciencia y Tecnología, Ministerio de Agricultura y Ministerio de Medio Ambiente, para elaborar planes de mejora y rescate de las especies forestales mas significativas (olmo, tejo, pinos, etc.) dentro de las directrices dadas por el Programa Europeo EUFORGEN.

Asimismo se están desarrollando estudios de diversidad y variabilidad de las principales especies forestales por parte de la Subdirección General de Montes, Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA) y la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes.

Objetivo c) Utilización sostenible de la diversidad de especies vegetales

- Se ha concluido un estudio para valorar las posibles repercusiones que el comercio de plantas silvestres tiene sobre determinados taxones de la flora española (Convenio sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, CITES) (<http://www.cites.org>).

El Proyecto Etnoflora Ibérica y Macaronésica, da respuesta a la laguna existente en el inventario y conocimiento detallado de la diversidad biológica y cultural de la flora española. Los trabajos comenzaron en 1999 siendo su coordinador el Jardín Botánico de Córdoba. Intervienen la Dirección General de Conservación de la Naturaleza (MIMAM), la Universidad de Córdoba, equipos del Real Jardín Botánico de Madrid (CSIC), Universidad Autónoma de Barcelona, Universidad de Murcia, Universidad de Granada e Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC).

Existen Catálogos de plantas de interés etnobotánico: Catálogos por Comunidades Autónomas y publicaciones por usos. Un ejemplo de ello es el caso de "Las Plantas medicinales de la Comunidad Valenciana" (STÜBING & PERIS, 1998).

- A nivel regional se está iniciando la regulación de la recolección de algunas especies silvestres (medicinales, aromáticas y ornamentales) para su comercialización (por ej. en la Comunidad Valenciana, La Rioja y Andalucía). Los Parques Naturales y Nacionales son un buen ejemplo de desarrollo de iniciativas sostenibles en el aprovechamiento de los recursos florísticos, siendo un ejemplo de ello los modelos de diversificación de la estructura productiva desarrollados en los Parques Naturales de Sierra Mágina (Jaén) o de Los Alcornocales (Cádiz).
- España ha ratificado en 1986 el Convenio sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), así como el Convenio de Diversidad Biológica en 1994, en el que se hace referencia al acceso a los recursos genéticos.
- La Comunidad de Andalucía cuenta con un "Catálogo de procedencias de las especies vegetales autóctonas de Andalucía utilizadas en restauración de la cubierta vegetal". Es una idea que pretende mejorar la viabilidad de las repoblaciones forestales en Andalucía. En este Catálogo, se analiza la procedencia de 131 especies indicando sus características ecológicas, pudiéndose establecer su diferenciación geográfica, y para un total de 26 especies se ha indicado la ubicación de las masas de donde se puede obtener material de reproducción de elevada calidad, habiéndose seleccionado 108 enclaves.
- El Ministerio de Medio Ambiente ha publicado el Plan Forestal Español en el año 2002, mientras que en el 2000 ya había

sido aprobada en la Conferencia Sectorial de 2000, la Estrategia Forestal Española.

Objetivo d) Fomento de la educación y concienciación respecto de la diversidad de las especies vegetales

- El Real Jardín Botánico de Madrid, ha desarrollado una Escuela de Jardinería para jóvenes desempleados, así como otros programas de apoyo a la educación para estudiantes (Aula de Educación para Colegios).
- Universidades y numerosos jardines botánicos incluidos en la Red de Jardines Botánicos, se encuentran desarrollando programas educacionales (cursos, elaboración y diseño de material educativo), como la Comunidad de Canarias, Barcelona, Córdoba, etc., así como las microrreservas de la Comunidad Valenciana.
- El Ministerio de Medio Ambiente a través de Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM) desarrolla diferentes programas educativos que incluyen aspectos relacionados con la flora (Programa Escolar; Programa de Recuperación Educativa de Pueblos Abandonados).
- Desde las diferentes instituciones responsables de la gestión y conservación directa de la flora, se están promoviendo cursos y seminarios sobre diferentes aspectos de la flora relacionados con la conservación. Estos cursos están dirigidos al público en general, profesionales y gestores. Seminarios como el II Seminario de Biología de la Conservación de Plantas Amenazadas (Madrid, 2001), organizado por la Universidad Politécnica de Madrid, con una participación de unos 150 profesionales, así como el I Congreso de Biología de la Conservación de Plantas (Jardín Botánico de Valencia, 2002) con 230 participantes, son una muestra del creciente interés por la celebración de este tipo de eventos.

Objetivo e) Creación de capacidad para la conservación de la diversidad de especies vegetales

→ En general, los proyectos actualmente en marcha con objetivos claramente aplicados a la conservación de la flora española, están siendo desarrollados por equipos muy amplios de técnicos, gestores e investigadores. Así en el Proyecto "Atlas de Flora Amenazadas" o en el de "Inventario y Atlas de los hábitats naturales y seminaturales de España", intervienen más de 150 especialistas de toda la geografía española, en cada uno de ellos, como ya se ha indicado en el Objetivo a).

→ Una idea del nivel de trabajo que existe actualmente en la flora española nos la da la existencia de 11 Jardines Botánicos, así como de unos 60 herbarios, 45 de ellos institucionales.

→ La conservación de la flora mediante las microrreservas, en el caso de la Comunidad Valenciana se ha dispuesto de tal forma, que de las 155 microrreservas, 130 son gestionadas por la Generalitat Valenciana mientras que las 25 restantes la gestión está desarrollada por ayuntamientos, particulares y ONG conservacionistas, lo que ha llevado a crear la Asociación de propietarios privados y municipales de microrreservas ("Espacios para la Vida").

La Estrategia Mundial plantea los cinco objetivos fundamentales recogidos en este artículo hasta el año 2010, invitando a que todos los países miembros se esfuercen para detener la pérdida de la diversidad vegetal. Las actuaciones incluidas en cada uno de los objetivos, son tan sólo una aproximación a la gran labor que se viene realizando, asimismo, por muchos otros profesionales y particulares. Esperamos que la continuidad de estos esfuerzos junto a una política comprometida, hagan que la conservación de la flora en España sea una realidad.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer su colaboración en la elaboración de este artículo a Helios Sáinz Ollero, Felipe Domínguez, Emilio Blanco, Ángel Bañares, Juan Carlos Moreno, Esteban Hernández, José Pino, Margarita Clemente, Gregorio Aragón, Luis Mariano González, Miguel Aymerich, Borja Heredia, Bárbara Soto-Largo, Javier Pantoja, María Jesús de Pablo, Elena Bermejo, Ángel Gómez-Manzanque, Víctor García-Matarranz, Carmen Nuevo, Concepción Alonso, Francisco García Domínguez, Manuel Calderón, Benigno Asensio, María Teresa Martín-Crespo, Myriam Rodríguez e Ignacio Doadrio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BLANCA, G., CABEZUDO, B., HERNÁNDEZ-BERMEJO, J.E., HERRERA, C.M., MOLERO-MESA, J., MUÑOZ, J., VALDÉS, B. 1999. Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Tomo I: Especies en Peligro de Extinción. Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente, Sevilla, 302 pp.
- BLANCA, G., CABEZUDO, B., HERNÁNDEZ-BERMEJO, J.E., HERRERA, C.M., MUÑOZ, J., VALDÉS, B. 2000. Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Tomo II: Especies Vulnerables. Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente, Sevilla, 375 pp.
- BLANCO, E.; DOMÍNGUEZ, F.; GALICIA, D. & SAINZ, H. 2001. Informe Final- Balance de la flora en el proyecto de revisión del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA). Dirección General de Conservación de la Naturaleza. (inédito).

- DOMINGUEZ, F. 2002. Resumen y comentarios en el ecuador del Proyecto AFA. Boletín Conservación Vegetal UICN, nº7, 1-2 pp.
- DOMINGUEZ, F.; MORENO, J.C. & SAINZ, H. 2001. Panorama de la conservación de las plantas silvestres en España durante el siglo XX: Años 1900-1970. Rev. Ecología, nº15: pp 453-473.
- GALICIA, D. & MORENO, J.C. 2000. Aproximación a la bibliografía florística básica de plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares, II: 1989-1998. Anales Jard. Bot. Madrid 57 (2): 341-356.
- GARCÍA-BARÓN, C. 2002. Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo, Santuarios mediterráneos. Rev. Ambienta, 8, 21-28.
- GÓMEZ-CAMPO, C. 1996. Libro Rojo de las Especies Vegetales Amenazadas de las Islas Canarias. Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente.
- HERRERO-BORGOÑÓN, J.J. 2002. Conservación de la flora de las cavidades subterráneas valencianas. Boletín Conservación Vegetal UICN, nº7, p.14.
- LAGUNA, E., 1999. The Plant Micro-Reserves Programme in the Region of Valencia, Spain. In: Syngé, H., Akeroyd, J. (Eds.), Planta Europa. Proceedings of the Second Conference on the Conservation of Wild Plants, 9-14 June, Uppsala. Plantlife-Swedish University of Agricultural Sciences, Newcastle, pp. 181 – 186.
- LAGUNA, E., Crespo, M.B., MATEO, G., LÓPEZ, S., FABREGAT, C., SERRA, LL., HERRERO-BORGOÑÓN, J.J., CARRETERO, J.L., AGUILILLA I PALASÍ, A. & FIGUEROLA, R., 1998. Flora endémica rara o amenazada de la Comunidad Valenciana. Generalitat Valenciana. Consellería de Medio Ambiente. 443 pp.
- LAGUNA, E. 2001. Conservación de endemismos vegetales en la Comunidad Valenciana: la red de microrreservas. In: Gómez Campo, C. (Ed.), Conservación de Especies Vegetales Amenazadas en la Región Mediterránea Occidental. Una Perspectiva desde el Fin de Siglo. Fundación Ramón Areces, Madrid, pp. 149 – 174.
- MORENO, J.C. & SÁINZ, H. 1989. Aproximación a la bibliografía florística básica de la Península Ibérica e Islas Baleares. Bot. Complutensis 5: 175-202.
- PINEDA, F.D.; DE MIGUEL, J.M.; CASADO, M.A. & MONTALVO, J. 2002. La diversidad biológica de España, Madrid. Ed. Pearson.
- SÁEZ, LL. Y ROSELLÓ, J.A. 2001. Llibre vermell de la Flora vascular de les illes Balears. Documents Tècnics de Conservació. II època, num.9. Conselleria de Medi Ambient. Govern de les illes Balears. 232 pp.
- STÜBING, G. & PERIS, J.B., 1998. Plantas medicinales de la Comunidad Valenciana. Generalitat Valenciana. Consellería de Medio Ambiente. 297 pp.
- VALDÉS, B. 2002. Euro+Med Plantbase. Boletín Conservación Vegetal UICN, nº7, 5-7 pp.
- VV. AA. 2000. Lista Roja de la Flora Vascular Española (valoración según categorías UICN). Conservación Vegetal, 6 (extra): 1-38.

Anexo 1

ESPECIES VEGETALES* PROTEGIDAS
EN CATÁLOGOS DE FLORA AMENAZADA: NACIONAL Y AUTONÓMICOS
PLANT SPECIES PROTECTED BY NATIONAL AND AUTONOMIC CATALOGUES

Ámbito	Normativa	Categorías de Protección					
		EPE	SAH	VUL	DIE	Otras	Total
Nacional	Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo de 1990; (B.O.E. 74, de 5 de abril de 1990)	56			5		61 ⁽¹⁾
Nacional	Órdenes ministeriales posteriores al R.D. 439/90, con modificación de la Flora: (B.O.E. nº 172, de 20 de julio de 1998 y B.O.E. nº191, de 11 de agosto de 1998; B.O.E. nº 148 de 22 de junio de 1999; B.O.E. nº72 de 24 de marzo de 2000; B.O.E. nº 265 de 5 de noviembre de 2002). http://www.mma.es/normativa	108	7	8	10		133
Andalucía	Decreto 104/1994 de 10 de mayo (BOJA 107, 14-07-1994)	69		122			191
Aragón	Decreto 49/1995 de 28 de marzo (BOA 42, 7-04-1995)	7	17	26	47		97 ⁽¹⁾
Asturias	Decreto 65/1995 de 27 de Abril (BOPA, 5-06-1995)	5	25	13	20		63 ⁽¹⁾
Baleares	Decreto 24/1992 de 12 de marzo (BOCAIB 40, 2-04-1992)		8	6	22 ⁽²⁾		36
Canarias	Decreto 151/2001 de 23 de Julio (BOC 097, 1-08-2001)	74	131	12	30		247 ⁽¹⁾
Castilla-La Mancha	Decreto 33/1998 de 5 de mayo (DOCM 22, 15-05-1998)	7		42 ⁽³⁾	112 ⁽⁴⁾		161 ⁽¹⁾
Cataluña	Decreto 328/1992 de 14 de diciembre (DOGC 1714, 1-03-1993)					204 ⁽⁵⁾	204 ⁽¹⁾
Extremadura	Decreto 37/2001 de 6 de marzo (DOE 30, 13-03-2001)	7	11	24	69		111
Madrid	Decreto 18/1992 de 26 de marzo (BOCM 85, 9-04-1992)	4	17	37	26		84 ⁽¹⁾
Murcia	Orden 17 de febrero de 1989 (BORM 55, 7-03-1989)					43	43
Navarra	Decreto Foral 94/1997 (BON 47, 18-04-1997)		16	37			53
La Rioja	Decreto 59/1998 (9-10-1998)	3					3
Pais Vasco	Orden 10 de julio de 1998 (BOPV 141, 28-07-1998)	5		24	25	81 ⁽⁶⁾	135
Valencia	Orden 20 de diciembre de 1985					57 ⁽⁷⁾	57
Totales		168	231	347	355	385	1486

* sólo consideradas las plantas vasculares. EPE.- En peligro de extinción, SAH.- Sensibles a la alteración del Hábitat, VUL.- Vulnerables, DIE.- De Interés Especial.

(1) 45 de ellas coincidentes con los anexos de la Directiva Habitats. (2) + gen. *Tamarix* y fam. *Orchidaceae*. (3) + gen. *Utricularia* (4) + gen. *Sphagnum* y gen. *Pinguicula*. (5) estrictamente protegidas pero solo en determinados lugares del territorio expresamente citados en el listado. (6) en la categoría de raras. (7) + géneros *Thymus*, *Teucrium* y *Sideritis*.

(I) + 7 sp. de briófitos (5 EPE y 2 DIE). (II) + *Sphagnum pylaisii* -DIE. (III) + 3 sp. de algas SAH, 7 sp. de algas VUL y 5 sp. de algas DIE. (IV) + 5 sp. de algas DIE, el gen. *Sphagnum* DIE y 3 sp. del gen. *Riella* (briófitos) DIE. (V) + 7 sp. de briófitos, + gen. *Sphagnum*, + gen. *Tortula*. (VI) + 3 sp. de algas del gen *Nitella* y 1 sp. de briófitos.

Blanco E., Domínguez F., Galicia, D. y Sáinz, H (Septiembre, 2001) (modificado).

Anexo 2

LISTAS Y LIBROS ROJOS DE FLORA PUBLICADOS EN ESPAÑA

PLANT RED LISTS AND BOOKS PUBLISHED IN SPAIN

- **Síntesis Corológica de las Dicotiledóneas Endémicas de la Península Ibérica e Islas Baleares.** (1981). Sainz Ollero, H., Hernández Bermejo, J.E. Monografías INIA 31. Ministerio de Agricultura y Pesca, Madrid.
- **Listado de plantas endémicas, raras o amenazadas de España** (1984). Barreno, E., Bramwell, D., Cabezudo, B., Cardona, M.A., Costa, M., Fernández Casas, F.J., Fernández-Galiano, E., Fernández Prieto, J.A., Gómez Campo, C., Hernández Bermejo, E., Heywood, V.H., Izco, J., Llorens, L., Molero Mesa, J., Monserrat, P., Rivas Martínez, S., Sáenz Laín, C., Santos, A., Valdés, B., Wildpret de la Torre, W. *Información Ambiental* 3, 49—72.
- **Libro Rojo de Especies Vegetales Amenazadas de España Peninsular e Islas Baleares.** (1987) Gómez Campo, C. (Ed.). Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.
- **Libro Rojo de Especies Vegetales Amenazadas de las Islas Canarias** (1996). Gómez Campo, C. (Ed.). Gobierno de Canarias, Tenerife.
- **Libro Rojo de la Flora Canaria Contenida en la Directiva-Hábitats Europea.** (1999). Beltrán Tejera, E., Wildpret de la Torre, W., León Arencibia, M.C., García Gallo, A., Reyes Hernández, J.. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- **Estrategias para la Conservación de la Flora Amenazada de Aragón.** (1996). Sainz Ollero, H., Franco Múgica, F., Arias Torcal, J. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón, Zaragoza.
- **Flora Endémica, Rara o Amenazada de la Comunidad Valenciana.** (1998). Laguna, E. (Ed.). Conselleria de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana.
- **Flora Murciana de Interés Nacional y Europeo.** (1998). Sánchez Gómez, P., Guerra Montes, J., Güemes Heras, J., García Rodríguez, J., Hernández González, A., Carrillo López, A.F., Carrión Vilches, M.A. 1998. Universidad de Murcia-Región de Murcia.
- **Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Tomo I: Especies en Peligro de Extinción.** (1999). Blanca, G., Cabezudo, B., Hernández-Bermejo, J.E., Herrera, C.M., Molero-Mesa, J., Muñoz, J., Valdés, B., Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente, Sevilla, 302 pp.
- **Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Tomo II: Especies Vulnerables.** 2000. Blanca, G., Cabezudo, B., Hernández-Bermejo, J.E., Herrera, C.M., Muñoz, J., Valdés, B. Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente, Sevilla, 375 pp.
- **Lista Roja de la Flora Vasculosa Española** (2000). VV. AA. 2000. *Conservación Vegetal* 6(extra), 11-38. (<http://www.uam.es/otros/consveg/documentos/numero6.pdf>.)
- **Libre Vermell de la Flora Vasculosa de les illes Balears.** (2001). Sáez, Ll., Rosselló, J.A. Govern de les illes Balears. Palma de Mallorca.
- **Flora amenazada del litoral gaditano.** (2000). I. Sánchez García. Diputación de Cádiz-Junta de Andalucía.

Anexo 3
PLANES DE ACCIÓN DE FLORA
PLANT ACTION PLANS

CC. AA.	TIPO PLAN	ESPECIE	Norma
ARAGÓN	Recuperación	<i>Borderea chouardii</i>	Decreto 239/1994, de 28 de 12
ASTURIAS	Manejo	Acebo	Decreto 147/2001, de 13 del 12
	Manejo	Encinas (<i>Q. ilex</i> ; <i>Q. rotundifolia</i>)	Decreto 146/2001, de 13 del 12
	Manejo	Alcornoque	Decreto 144/2001, de 13 del 12
BALEARES	Recuperación	<i>Ligusticum huteri</i>	1998**
	Recuperación	<i>Limonium barceloi</i>	2001**
	Recuperación	<i>Limonium majoricum</i>	2001**
	Conservación	<i>Pteris vittata</i>	2001**
CASTILLA-LA MANCHA	Recuperación	<i>Sideritis serrata</i> *	Decreto 234/1999, de 14 del 12
	Recuperación	<i>Atropa baetica</i>	Decreto 235/1999, de 14 del 12
	Recuperación	<i>Helianthemum polygonoides</i> *	Decreto 236/1999, de 14 del 12
	Recuperación	<i>Coicya rupestris</i>	Decreto 237/1999, de 14 del 12

* Taxones no incluidos hasta el momento en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

** publicados en Quaderns de Natura del Govern Balear, sin normativa legal.

Anexo 4

PROYECTOS REALIZADOS EN ESPAÑA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA FLORA CON FONDOS DEL PROGRAMA LIFE DE LA UNIÓN EUROPEA HASTA MAYO DE 2002
SPANISH PLANT PROJECTS OF THE UE LIFE PROGRAMM UNTIL MAI 2002

PROYECTO	DURACION	COSTE TOTAL (€)	BENEFICIARIO/S
Proyectos de Flora			
Inventario de Hábitats y taxones de la Dir. 92/43/CEE	1993-1996	4.667.000	ICONA
Microrreservas de flora en Valencia	1993-1996	1.791.800	Generalitat Valenciana
Recuperación de la Laurisilva en Gran Canaria	1993-1996	1.500.000	Cabildo Insular Gran Canaria
Recuperación de las especies amenazadas de flora andaluza	1994-1996	240.000	Junta Andalucía
Conservación de 13 especies de flora amenazada en Aragón	1996-1999	1.006.886	Diputación General de Aragón
Ecosistemas de ribera en Reserva de Galachos	1996-1999	737.200	Diputación General de Aragón
Recuperación física y ecológica "Playa del Matorral"	1997-2000	605.426	Ayuntamiento de Pájara
Conservación de 5 especies prioritarias del Monteverde de Canarias	1997-2000	598.469	Gobierno de Canarias
Conservación y recuperación ZEPAs insulares de la Comunidad Valenciana	1998-2001	1.045.776	Generalitat Valenciana
Gestión sostenible de "Punta de la Mora" (Tarragona)	1998-2001	594.982	DEPANA
Recuperación de áreas con flora amenazada en Sierra Nevada	1998-2001	834.615	Junta de Andalucía
Restauración del hábitat Tablas de Daimiel	1999-2001	1.971.290	Organismo Autónomo Parques Nacionales
Conservación de hábitats prioritarios en la C.Valenciana	1999-2002	1.382.328	Comunidad Valenciana

Recuperación y conservación de la Cuenca del Asón	1999-2001	1.233.906	Fundación Naturaleza y Hombre
Humedales de Villacañas	1999-2002	513.004	Fundación 2001
Restauración Riberas de Castronuño	1999-2001	650.602	Junta de Castilla y León
Restauración Islotes y Risco de Famara	1999-2002	629.306	Cabildo Insular Lanzarote
Restauración y conservación Laguna de Gallocanta	1999-2002	460.352	AGLA
Mejora de la gestión del Cabo de Gata - Níjar	2001-2005	4.303.086	Junta de Andalucía
La Serena y Sierras periféricas	2001-2005	1.853.176	Junta de Extremadura
Hábitats dunares en la Albufera de Valencia	2001-2005	1.951.482	Ayuntamiento de Valencia
Posidonia en LICs de Baleares	2001-2005	5.955.396	Govern de les Illes Balears
Conservación de la Flora amenazada en Menorca	2001-2005	653.662	Consell Insular de Menorca
Mejora del bosque inundable LIC Parga – Ladra – Támoga	2001-2005	1.444.152	Instituto Lucense de Desarrollo Económico y Social

Proyectos de Restauración Forestal

Ancares de León: gestión coordinada de dos LIC contiguos	1999-2002	861.364	Junta de Castilla y León
Ancares de Galicia: Gestión coordinada de dos LIC contiguos	1999-2002	1.008.598	Xunta de Galicia
Hábitats del Alto Tajo, Ayllón y quejigares de Brihuega	1999-2002	599.148	WWF / ADENA

Anexo 5

PUBLICACIONES RELACIONADAS CON LA CONSERVACIÓN DE FLORA
LITERATURE ABOUT PLANT CONSERVATION

- European Red List of Globally Threatened Animals and Plants. United Nations. Economic Commission for Europe. New York, 1991. 153 pp.
- 1997 UICN Red List of Threatened Plants. Ed. By Kerry S. Walter and Harriet J. Gillett. IUCN, 1998. 862pp
- Aboucaya, A., Verlaque, R., Guyot, I., 2001. La conservation des plantes rares et menacées en France. In: Gómez Campo, C. (Ed.), Conservación de Especies Vegetales Amenazadas en la Región Mediterránea Occidental. Una Perspectiva desde el Fin de Siglo. Fundación Ramón Areces, Madrid, pp. 199—227.
- Bañares, A., 1994. Recuperación de la flora amenazada de los Parques Nacionales canarios. Metodología para su planificación y ejecución. *Ecología* 8, 227—244.
- Bañares, Á., 2002 (coord.): *Biología de la Conservación de Plantas Amenazadas. Técnicas para el diagnóstico del estado de conservación.* Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Bañares, A., Marrero, M., Carqué, E., Sosa, P., 2001. Biología de la conservación de la flora amenazada en los Parques Nacionales canarios. In: Gómez Campo, C. (Ed.), *Conservación de Especies Vegetales Amenazadas en la Región Mediterránea Occidental. Una Perspectiva desde el Fin de Siglo.* Fundación Ramón Areces, Madrid, pp. 35—62.
- Barreno, E., Bramwell, D., Cabezudo, B., Cardona, M.A., Costa, M., Fernández Casas, F.J., Fernández-Galiano, E., Fernández Prieto, J.A., Gómez Campo, C., Hernández Bermejo, E., Heywood, V.H., Izco, J., Llorens, L., Molero Mesa, J., Monserrat, P., Rivas-Martínez, S., Sáenz Laín, C., Santos, A., Valdés, B., Wildpret de la Torre, W., 1984. Listado de plantas endémicas, raras o amenazadas de España. *Información Ambiental* 3, 49—72.
- Barreno, E., Puche, F., Atienza, V., Pérez Rovira, P., Gimeno, C., Segarra, J.G., 1998. Flora no vascular de interés conservacionista. In: Laguna, E. (Ed.), *Flora Endémica, Rara o Amenazada de la Comunidad Valenciana.* Generalitat Valenciana, Valencia, pp. 363- 368.
- Beltrán Tejera, E., Wildpret de la Torre, W., León Arencibia, M.C., García Gallo, A., Reyes Hernández, J., 1999. Libro Rojo de la Flora Canaria Contenida en la Directiva Hábitats Europea. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- Blanca, G., Valle, F., 1986. Las plantas endémicas de Andalucía Oriental, I. *Monografías de Flora y Vegetación Béticas* 1, 1—53.
- Blanca, G., Cueto, M., Martínez-Lirola, M.J., Molero-Mesa, J., 1998. Threatened vascular flora of Sierra Nevada (Southern Spain). *Biological Conservation* 85, 269-285.
- Calonge, F.D., 1993. Hacia la confección de una lista roja de *Macromycetes* (hongos) en la Península Ibérica. *Boletín Sociedad Micológica de Madrid* 18, 171—178.
- Castro Parga, I., Moreno Saiz, J.C., Humphries, C.J., Williams, P.H., 1996. Strengthening the Natural and National Park system of Iberia to conserve vascular plants. *Botanical Journal of the Linnean Society* 121, 189—206.

- Castroviejo, S. (Coord.), 1986-2001. Flora iberica. Vols. 1-8 and 14. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- Clemente, M., 1973. Lista de Endemismos Vegetales Ibéricos. Escuela T.S. Ingenieros Agrónomos, Madrid.
- Cropper, S. 1993. Management of Endangered Plants. CSIRO, Melbourne.
- Dixon, P.M., Cook, R.E., 1989. Science, planning, and the recovery of endangered plants. *Endangered Species Update* 6(10), 9—14.
- Domínguez, F., Galicia Herbada, D., Moreno Rivero, L., Moreno Saiz, J.C., Sainz Ollero, H., 1996. Threatened plants in Peninsular and Balearic Spain: a report based on the EU Habitats Directive. *Biological Conservation* 76, 123—133.
- Domínguez, F., Sainz, H., 1997. Flora española amenazada. Iniciativas para la conservación de un patrimonio único. *Biológica* 9, 62—70.
- Falk, D.A, Millar, C.I. & Olwell, M., 1996 (Eds.). *Restoring Diversity. Strategies for reintroduction of endangered plants.* Center for Plant Conservation. Islands Press. Washington. 505 pp.
- Domínguez, F., 2000. Herramientas para la conservación de la flora ibérica. Aproximación histórica, el caso de *Vella pseudocytisus* ssp. *pau* y estudio de los patrones de rareza y amenaza. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.
- Fernández Galiano, E., 1971. Problèmes de la conservation de la végétation et de la flore en Espagne. *Boissiera* 19, 81—86.
- García, M.B., Guzmán, D., Goñi, D., 2002. An evaluation of the status of five threatened plant species in the Pyrenees. *Biological Conservation* 103, 151æ161.
- GDNC, General Directorate for Nature Conservation, 1999. Estrategia española para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- Gómez-Campo, C., 1997. In situ conservation of threatened plant species in Spain. *Lagascalia* 19, 33—44.
- Gómez-Campo, C. et. al.- ICONA, 1987.- Libro Rojo de especies vegetales amenazadas de España peninsular e Islas Baleares. 676 pp.
- González Benito, M.E., Martín, C., Iriondo, J.M., Pérez, C., 1999. Conservation of the Rare and Endangered Plants Endemic to Spain In: Benson, E.E. (Ed.), *Plant Conservation Biotechnology.* Taylor and Francis, London, pp. 251—264.
- Hernández, J.E., Clemente Muñoz, M., Rodríguez Hiraldo, C., 1999. Estrategias de conservación de la flora amenazada. *Medio Ambiente* 30: 52—59.
- Iriondo, J.M., 2001. Biología de poblaciones: una perspectiva integradora en la conservación de especies amenazadas. In: Gómez Campo, C. (Ed.), *Conservación de Especies Vegetales Amenazadas en la Región Mediterránea Occidental. Una Perspectiva desde el Fin de Siglo.* Fundación Ramón Areces, Madrid, pp. 243—253.
- Kunkel, G., 1977a. Inventario de las Plantas Vasculares Endémicas en la Provincia de Las Palmas. Monografías ICONA 15. Ministerio de Agricultura, Madrid.
- Kunkel, G., 1977b. Inventario florístico de la laurisilva de La Gomera, Islas Canarias. *Naturalia Hispanica* 7, 1—136.

- Kunkel, G., 1978. La vida vegetal del Parque Nacional de Timanfaya, Lanzarote, Islas Canarias. *Naturalia Hispanica* 15, 1—94.
- Laguna, E., 2001. Conservación de endemismos vegetales en la Comunidad Valenciana: la red de microrreservas. In: Gómez Campo, C. (Ed.), *Conservación de Especies Vegetales Amenazadas en la Región Mediterránea Occidental. Una Perspectiva desde el Fin de Siglo*. Fundación Ramón Areces, Madrid, pp. 149—174.
- Lobo, J.M., Castro, I., Moreno Saiz, 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.
- Machado, M., 1989. Planes de recuperación de especies. *Ecología* 3, 23—41.
- Marrero-Gómez, M.V., Bañares-Baudet, A., Carqué-Álamo, E., 2003. Plant resource conservation planning in protected natural areas. *Biological Conservation*.
- Maunder, M., 1992. Plant reintroduction: an overview. *Biodiversity and Conservation* 1, 51—61.
- Médail, F., Quézel, P., 1997. Hot-spots analysis for conservation of plant biodiversity in the Mediterranean basin. *Annals of Missouri Botanical Garden* 84, 12—127.
- Moreno, J.C., Domínguez, F., Sainz H. (2003) Recent progress in conservation of threatened Spanish vascular flora: a critical review. *Biolog.Conservation* (en prensa).
- Morillo, C., Gómez- Campo, C., 2000. Conservation in Spain, 1980-2000. *Biological Conservation* 95, 165—174.
- Puente, J., 2001. Concluye el proyecto Life de flora amenazada en Aragón. *Medio Ambiente Aragón* 8, 14—17.
- Roberson, E.B. 2002. Barriers to Native Plant Conservation in the United States: funding, staffing, law. Native Plant Conservation Campaign, California Native Plant Society, Sacramento, CA and Center for Biological Diversity, Tucson, AZ. 27 pp.
- Sainz, H., Hernández, J.E., 1979. Experimental reintroductions of endangered plant species in their natural habitats in Spain. *Biological Conservation* 16(3), 195—206.
- Sainz, H., Hernández, J.E., 1981. Síntesis Corológica de las Dicotiledóneas Endémicas de la Península Ibérica e Islas Baleares. Monografías INIA 31. Ministerio de Agricultura y Pesca, Madrid.
- Sainz, H., Franco, F., Arias, J. 1996. Estrategias para la Conservación de la Flora Amenazada de Aragón. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón, Zaragoza.