

# Estrategia de Conservación Vegetal

El presente Documento de Trabajo tiene por objeto servir de texto de referencia para el **proceso de participación y consulta informal** vinculado a la elaboración de la Estrategia de Conservación Vegetal.

Documento de Trabajo

Julio 2012



# ÍNDICE

<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>3</b>
<b>PREÁMBULO</b>	<b>5</b>
<b>ÁMBITO, ALCANCE Y ESTRUCTURA</b>	<b>7</b>
<b>COORDINACIÓN PARA LA APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA</b>	<b>8</b>
<b>METAS</b>	<b>9</b>
<b>DIAGNÓSTICO</b>	<b>9</b>
EL CONOCIMIENTO DE LAS ESPECIES VEGETALES DE ESPAÑA	9
EL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES VEGETALES EN ESPAÑA	13
ÁREAS IMPORTANTES PARA LA DIVERSIDAD VEGETAL	15
EXPERIENCIAS Y PRÁCTICAS PARA LA CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES VEGETALES	20
ESPACIOS PROTEGIDOS, CONECTIVIDAD Y RESTAURACIÓN	21
CAMBIO CLIMÁTICO Y CONSERVACIÓN VEGETAL	25
ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS	27
CONSERVACIÓN EX SITU DE ESPECIES AMENAZADAS	34
PLANIFICACIÓN E INTEGRACIÓN SECTORIAL	36
SISTEMAS AGRARIOS	37
ECOSISTEMAS FORESTALES	40
APROVECHAMIENTO DE VEGETALES SILVESTRES	43
AGUAS	44
MEDIO MARINO	46
MEDIO URBANO	47
COMERCIO DE ESPECIES VEGETALES	48
<b>OBJETIVOS Y CRITERIOS DE ACTUACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN VEGETAL</b>	<b>51</b>
Objetivo 1.1 Conocer las especies vegetales de España y su estado de conservación.	51
Objetivo 1.2 Inventariar, preservar y promover los conocimientos tradicionales de importancia para la conservación del patrimonio natural y la biodiversidad.	52
Objetivo 1.3 Recopilar, elaborar y difundir modelos, protocolos y experiencias prácticas para la conservación y utilización sostenible de las especies vegetales en España.	53
Objetivo 2.1 Planificar y gestionar el territorio, dentro y fuera de los espacios protegidos, teniendo en cuenta las necesidades de conservación de las especies vegetales y su adaptación al cambio climático.	54
Objetivo 2.2 Prevenir la entrada, erradicar, controlar o contener las especies exóticas invasoras vegetales.	56
Objetivo 2.3 Promover la protección y conservación de especies amenazadas <i>in situ</i> y <i>ex situ</i> .	57
Objetivo 3.1 Considerar adecuadamente las necesidades de conservación de la diversidad vegetal en la evaluación de impacto ambiental y en el diseño y planificación de políticas y actividades territoriales y sectoriales.	59
Objetivo 3.2 Utilizar de modo sostenible la diversidad vegetal.	61
<b>ANEXO I. METAS Y OBJETIVOS DE LA ESTRATEGIA MUNDIAL PARA LA CONSERVACIÓN VEGETAL 2011-2020.</b>	<b>62</b>

## RESUMEN EJECUTIVO

- La Estrategia de Conservación Vegetal responde a los mandatos establecidos en la normativa estatal (Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y Plan Estratégico del Patrimonio Natral y la Biodiversidad 2011-2017) y tiene en cuenta los compromisos adquiridos en el ámbito supranacional (Estrategia Global de Conservación de Plantas del Convenio de Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica).
- La estrategia comparte la meta general, principios y filosofía del Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad 2011-2017 y desarrolla metas y objetivos específicos para promover la conservación, uso sostenible y restauración de la diversidad vegetal en España.
- La estrategia busca ser el marco de referencia en materia de conservación y uso sostenible de la diversidad vegetal en España y persigue la conservación de todas las especies y el mantenimiento en un estado de conservación favorable de las comunidades vegetales de los hábitats y ecosistemas de los que forman parte.
- La estrategia se promueve desde la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad y está abierta a la participación de todos los actores interesados que consideren que pueden contribuir al logro de sus objetivos y se adhieran a la misma de manera explícita. Esta estrategia se plantea sin perjuicio de las competencias de las administraciones públicas adheridas.
- La adhesión a la estrategia implica que se comparten de modo general sus objetivos y que éstos se tendrán en cuenta y aplicarán en el desarrollo de las actividades propias de cada departamento, organización o entidad, siempre en la medida de sus posibilidades.
- El periodo de vigencia de la estrategia abarcará desde la fecha de su aprobación hasta el año 2020.
- La estrategia se estructura en metas, objetivos y criterios de actuación:
  - Los **criterios de actuación** sirven para orientar los trabajos que los actores deben impulsar para contribuir al logro de los objetivos de esta estrategia, siempre en el ámbito de sus competencias o áreas de actuación y en la medida de sus posibilidades.
  - Las **recomendaciones de aplicación** asociadas a los criterios -en caso de haberlas- pueden servir para contextualizarlos o avanzar en el grado de detalle sobre su aplicación.
- La ejecución de medidas o acciones concretas que desarrollen los criterios de actuación corresponderá a la voluntad y libre interpretación de cada actor adherido, teniendo en cuenta sus posibilidades, competencias o ámbitos de trabajo.
- El desarrollo de a través de la ejecución de medidas o acciones concretas así como sus responsables no se considera dentro del ámbito de la estrategia. Estas cuestiones pertenecen a la libre interpretación.
- Para la aplicación y desarrollo de la estrategia, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente ejercerá la labor de impulso, coordinación y seguimiento.

**RESUMEN DE LAS METAS Y OBJETIVOS DE LA  
ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN VEGETAL**

META	OBJETIVO
<p><b>1. Disponer de los mejores conocimientos para la conservación y uso sostenible de la diversidad vegetal.</b></p>	<p>Objetivo 1.1. Conocer las especies vegetales de España y su estado de conservación.</p> <p>Objetivo 1.2. Inventariar, preservar y promover los conocimientos tradicionales de importancia para la conservación del patrimonio natural y la biodiversidad.</p> <p>Objetivo 1.3. Recopilar, elaborar y difundir modelos, protocolos y experiencias prácticas, para la conservación y utilización sostenible de las especies vegetales en España.</p>
<p><b>META 2. Conservar <i>in situ</i> y <i>ex situ</i> la diversidad vegetal en España.</b></p>	<p>Objetivo 2.1. Planificar y gestionar el territorio, dentro y fuera de los espacios protegidos, teniendo en cuenta las necesidades de conservación de las especies vegetales y su adaptación al cambio climático.</p> <p>Objetivo 2.2. Prevenir la entrada, erradicar, controlar o contener las especies exóticas invasoras vegetales.</p> <p>Objetivo 2.3. Promover la protección y conservación de especies amenazadas <i>in situ</i> y <i>ex situ</i>.</p>
<p><b>META 3. Integrar los objetivos de conservación y uso sostenible de la diversidad vegetal en otras políticas sectoriales.</b></p>	<p>Objetivo 3.1. Considerar adecuadamente las necesidades de conservación de la diversidad vegetal en la evaluación de impacto ambiental y en el diseño y planificación de políticas sectoriales.</p> <p>Objetivo 3.2. Utilizar de modo sostenible la diversidad vegetal.</p>

## PREÁMBULO

La biodiversidad tiene un inestimable valor intrínseco que justifica en sí mismo nuestra responsabilidad ética de protegerla y conservarla.

Además, la biodiversidad proporciona bienes y servicios cuyo suministro resulta esencial para nuestro bienestar y nuestra prosperidad económica. La biodiversidad constituye la fuente de nuestra alimentación y es la base para la mejora de cultivos y razas de animales domésticos, contribuyendo a la seguridad alimentaria mundial. Además, es fuente de materias primas diversas como madera, combustible, fibra, y es un recurso de vital importancia para la investigación y desarrollo de medicamentos y de otros productos fundamentales para la calidad de vida. Por su parte, el funcionamiento de los sistemas ecológicos contribuye, entre otros, a la regulación de los ciclos biogeoquímicos, a la purificación del aire y el agua, a la descomposición de los desechos; al control de plagas y enfermedades, a la generación y renovación de la fertilidad del suelo y a la polinización de plantas silvestres y cultivos.

Por otro lado, la biodiversidad está íntimamente ligada a la cultura de todos los pueblos y forma parte de su identidad. Es una fuente de inspiración y reflexión inigualable y tiene múltiples valores científicos, estéticos, recreativos, educativos e incluso religiosos, llegando a trascender al ámbito moral.

En definitiva, la biodiversidad tiene igualmente un innegable valor económico y social, por lo que su conservación representa un interés común de toda la sociedad.

Es destacable que el Convenio de Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica<sup>1</sup> ha reconocido estos hechos, señalando que la conservación de la biodiversidad es un interés común de toda la humanidad y tiene una importancia crítica para satisfacer sus necesidades básicas, y subrayando que la biodiversidad está estrechamente ligada al desarrollo, la salud y el bienestar de las personas y constituye una base del desarrollo social y económico.

Por ello, se considera que reconocer y transmitir el valor de la biodiversidad es el paso fundamental que debe dar la sociedad para garantizar su conservación y uso sostenible. De esta manera, se reforzará que su valor sea un elemento a tener en cuenta en la toma de decisiones a todos los niveles.

Las especies vegetales son un elemento básico de la diversidad biológica y un recurso esencial para el planeta. Además de las especies cultivadas para la alimentación humana o animal, obtención de fibras, madera, combustibles, etc., existen numerosas especies silvestres de gran importancia ambiental, científica, médica, económica o cultural. Asimismo, como parte esencial de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas, contribuyen a la prestación de servicios fundamentales para el bienestar y la salud humana, además de proporcionar hábitats adecuados para las especies animales.

Cada especie representa un experimento evolutivo único e irreplicable. Cuando se pierde una especie, con ella se pierde toda la información de ese proceso y se pierden los bienes y servicios que proporciona, así como los usos potenciales que podría prestar.

A pesar de su valor, las especies vegetales no son ajenas a la tendencia general de pérdida de la biodiversidad como consecuencia del incremento de las presiones de las actividades humanas. Nuestras especies vegetales sufren múltiples amenazas que provienen principalmente de los sectores con mayor implantación en el territorio (agricultura, ganadería, sector forestal, urbanismo e industria, entre otros). En la siguiente tabla se sintetizan algunas de las presiones más relevantes y los efectos negativos que sufren las especies vegetales.

---

<sup>1</sup> Convenio de Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica. [www.cbd.int](http://www.cbd.int)

PRESIONES SOBRE LA DIVERSIDAD VEGETAL	EFECTOS SOBRE LA DIVERSIDAD VEGETAL
<p>Ocupación y cambio de usos del suelo.</p> <p>Desarrollo urbanístico no ordenado, construcción de infraestructuras.</p> <p>Pérdida de capacidad productiva del territorio.</p> <p>Incendios forestales.</p> <p>Erosión de suelos.</p> <p>Explotación insostenible de recursos naturales.</p> <p>Sobreexplotación de recursos hídricos.</p> <p>Sobrepastoreo o abandono de prácticas agropecuarias sostenibles.</p> <p>Pérdida de conocimientos asociados a técnicas tradicionales de gestión del medio natural.</p> <p>Uso inadecuado del material forestal de reproducción.</p> <p>Uso excesivo de productos fitosanitarios.</p> <p>Actividades recreativas insostenibles en el medio natural.</p> <p>Invasiones biológicas.</p> <p>Cambio climático.</p> <p>Actividades y proyectos sobre el territorio con impacto ambiental excesivo.</p>	<p>Pérdida de efectivos poblacionales.</p> <p>Alteración de la dinámica de poblaciones y de la funcionalidad de los ecosistemas.</p> <p>Cambios en composición y estructura de ecosistemas.</p> <p>Extinción local o global de poblaciones, especies y subespecies.</p> <p>Fragmentación, modificación y destrucción de poblaciones, hábitats y ecosistemas.</p> <p>Pérdida de diversidad paisajística.</p> <p>Pérdida de diversidad genética.</p> <p>Contaminación genética.</p> <p>Competencia y depredación por especies exóticas.</p> <p>Disminución de la capacidad de adaptación al cambio climático.</p>

Para afrontar estas amenazas, es preciso actuar de un modo planificado y coherente, de manera que puedan ser eliminadas, reducidas o minimizadas para revertir la situación de pérdida. En este sentido, y en el contexto global, la Sexta reunión de la Conferencia de las Partes (COP) del Convenio de Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica aprobó, en abril de 2002, la Estrategia Mundial para la Conservación Vegetal<sup>2</sup> (GSPC, por sus siglas en inglés), que posteriormente, ha sido actualizada en la Décima Conferencia de las Partes en octubre de 2010 (Anexo I).

El compromiso internacional asumido por España con la aprobación de la Estrategia Mundial para la Conservación vegetal, se vio plasmado en el Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. En esta norma, se recoge la acción 2.3.10 consistente en “Finalizar y aprobar la Estrategia Española para la Conservación Vegetal”, vinculada a la GSPC.

Por su parte, la Ley 42/2007 establece el mandato a los poderes públicos de velar por la conservación y la utilización racional del patrimonio natural y la biodiversidad, teniendo en cuenta una serie de principios enunciados en su artículo 2. Además, esta Ley establece que se promoverá la participación de la sociedad y el desarrollo de actividades que contribuyan a alcanzar sus objetivos. En el contexto de esta ley, también se regulan las estrategias de lucha contra las principales amenazas para la biodiversidad.

<sup>2</sup> Estrategia Mundial para la Conservación Vegetal. Convenio sobre Diversidad Biológica. <http://www.cbd.int/gspc/>

Para dar cumplimiento a los mandatos establecidos en la normativa estatal y teniendo en cuenta los compromisos adquiridos en el ámbito supranacional, se ha elaborado la presente estrategia, que comparte la meta general, principios y filosofía del Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad 2011-2017 y desarrolla metas y objetivos específicos para promover la conservación, uso sostenible y restauración de la diversidad vegetal de España.

La estrategia, ante la evidencia de que es preciso tomar medidas para la conservación de la diversidad vegetal de España, persigue un marco flexible para la conservación de todas las especies y el mantenimiento en un estado de conservación favorable de las comunidades vegetales de los hábitats y ecosistemas de los que forman parte.

## ÁMBITO, ALCANCE Y ESTRUCTURA

Esta estrategia constituye el marco de referencia en materia de conservación y uso sostenible de la diversidad vegetal en España, entendiendo “diversidad vegetal” en sentido amplio, abarcando a todos los grupos florísticos - algas, hongos, líquenes, briófitos y plantas vasculares-.

La estrategia se promueve desde la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad y está abierta a la participación de todos los actores interesados que consideren que pueden contribuir al logro de sus objetivos y que se adhieran explícitamente a la misma. Esta estrategia se plantea sin perjuicio de las competencias de las administraciones públicas adheridas.

La adhesión a la estrategia implica que se comparten de modo general sus objetivos y que éstos se tendrán en cuenta y aplicarán en el desarrollo de las actividades propias de cada organización o entidad, siempre en la medida de sus posibilidades.

El periodo de vigencia de la estrategia abarcará desde la fecha de su aprobación hasta el año 2020.

La estrategia se estructura en metas, objetivos y criterios de aplicación:

- La **meta general** de la estrategia es la misma que la establecida en el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad 2011-2017: “Detener la pérdida de biodiversidad y la degradación de los servicios de los ecosistemas y afrontar su restauración”.

Las **metas específicas** dan coherencia interna a la estrategia y permiten agrupar de un modo intuitivo los objetivos. No obstante, no deben considerarse compartimentos estancos ya que existen múltiples interrelaciones entre metas y objetivos y deben interpretarse de modo flexible.

- Los **objetivos** de la estrategia responden a un diagnóstico sintético de la situación actual en cada ámbito. Para cada objetivo se recogen **criterios de actuación**, que sirven para orientar los trabajos que los actores deben impulsar para contribuir al logro de los objetivos de esta estrategia, siempre en el ámbito de sus competencias o áreas de actuación y en la medida de sus posibilidades. Asociadas a los criterios de actuación pueden existir **recomendaciones de aplicación**, que pueden servir para contextualizarlos o avanzar en el grado de detalle sobre su aplicación.

La ejecución de medidas o acciones concretas que desarrollen los criterios de actuación corresponderá a la voluntad y libre interpretación de cada actor adherido, teniendo en cuenta sus posibilidades, competencias o ámbitos de trabajo.

- Asociados a los objetivos se incluyen **indicadores** con los que se tratará de evaluar los progresos realizados hacia el logro de éstos.

El diagnóstico sintético de la situación se incluye en un capítulo específico y se divide en epígrafes temáticos. En el siguiente capítulo se recogen los objetivos, que responden al diagnóstico. Cada objetivo se recoge en una tabla donde se incluyen los criterios de actuación, las recomendaciones de aplicación, los indicadores y observaciones.

## COORDINACIÓN PARA LA APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA

La presente estrategia, basada en la adhesión de múltiples interesados que comparten sus objetivos, requiere para su aplicación y desarrollo, de un esfuerzo de coordinación que fomente, impulse, dinamice y anime a la participación activa de los actores. Igualmente, es preciso establecer mecanismos de comunicación, coordinación y cooperación que permitan aunar fuerzas en el desarrollo de medidas de interés para su aplicación.

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente ejercerá la labor de impulso, coordinación y seguimiento de la estrategia, estableciendo para ello mecanismos prácticos y flexibles que requieran una mínima movilización de recursos.

En este sentido, se aprovecharán los instrumentos y medios existentes, como la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad y sus Comités especializados, en particular, por su relación con la materia de esta estrategia, el Comité de Flora y Fauna. A su vez, dependientes de los comités, podrán existir grupos de trabajo para materias específicas en los que podrán participar expertos que apoyen el desarrollo de sus funciones.

Asimismo, se considera preciso seguir avanzando en mecanismos de concertación y trabajo coordinado entre administraciones públicas, investigadores, sociedades científicas, organizaciones sociales y sector privado. En todo caso, se considera de especial interés la utilización de sistemas telemáticos. El intercambio de información es un elemento clave para el éxito de la estrategia. La información de interés debe fluir y estar accesible como medio para ponerla en valor, aprovechar los conocimientos adquiridos y establecer los vínculos necesarios para una buena coordinación y trabajo conjunto.

Es imprescindible que los actores adheridos a la estrategia colaboren informando sobre la ejecución de actuaciones vinculadas a su desarrollo, así como sobre las dificultades que encuentran en esta tarea, de modo que pueda realizarse un seguimiento y evaluación de la misma.

El impulso a las actividades en red puede mejorar la comunicación y proporcionar un mecanismo de intercambio de información, conocimientos y tecnologías para la conservación vegetal. Las redes pueden constituir medios eficaces para desarrollar enfoques comunes, establecer prioridades, colaborar con políticas, resolver problemas y apoyar la aflicción de la estrategia a diferentes escalas y en distintos ámbitos. Asimismo, pueden contribuir a evitar la duplicación de esfuerzos y a fortalecer la relación entre los distintos sectores implicados en la conservación vegetal. Por ello, deben ser un componente importante en la coordinación del trabajo e impulso de la estrategia.

También se consideran de interés los foros multidisciplinarios e intersectoriales donde se pongan en comunicación todos los interesados que tradicionalmente trabajan en ámbitos distintos. Además, es preciso promover la participación de particulares (naturalistas aficionados, voluntarios...) para apoyar y complementar la labor de los profesionales e implicar a la sociedad en materia de conservación vegetal, reconociendo a la vez su labor.

## METAS

La meta general de esta estrategia es la misma que la del Plan Estratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad 2011-2017: **“Detener la pérdida de biodiversidad y la degradación de los servicios de los ecosistemas y afrontar su restauración”**.

Las metas específicas a las que contribuirán los objetivos de la estrategia son las siguientes:

### **META 1. Disponer de los mejores conocimientos para la conservación y uso sostenible de la diversidad vegetal.**

Para detener la pérdida de diversidad vegetal y afrontar su conservación y restauración es preciso contar con los mejores conocimientos sobre ella. Esta meta abarca, por ejemplo, el inventario y distribución de todos los taxones, la evaluación de su estado de conservación, la identificación de las amenazas y de las áreas importantes para la diversidad vegetal, los inventarios de conocimientos tradicionales y la recopilación y difusión de información relevante.

### **META 2. Conservar *in situ* y *ex situ* la diversidad vegetal en España.**

Para conservar adecuadamente la diversidad vegetal es preciso tomar medidas *in situ*. La gestión eficiente y eficaz de espacios protegidos, la ordenación de recursos naturales y la lucha contra amenazas concretas son aspectos clave en este sentido.

Además, se requiere de una atención especial para los componentes de la diversidad vegetal más amenazados. Para ello, la catalogación es esencial para el desarrollo de planes y estrategias específicos. Igualmente importante son los mecanismos de concertación flexibles y la implicación de la sociedad en la conservación de especies amenazadas. Ante los retos de la conservación de especies amenazadas -y no amenazadas-, la conservación *ex situ* se revela como una estrategia clave que es preciso consolidar e impulsar, considerándola como un complemento fundamental a la conservación *in situ*.

### **META 3. Integrar los objetivos de conservación y uso sostenible de la diversidad vegetal en otras políticas sectoriales.**

Lograr la integración de los objetivos de conservación de la biodiversidad en general y de la diversidad vegetal en particular en otras políticas sectoriales es un elemento básico para detener su pérdida y afrontar su restauración. Reconocer su importancia, valores y potencial es el medio para que ésta se tenga en cuenta en los procesos de toma de decisiones a todos los niveles. Esto es especialmente importante para aquellas políticas que rigen la gestión del territorio y los recursos naturales (forestales, agrarias, de aguas, de obras públicas, de urbanismo y ordenación territorial, etc.).

## DIAGNÓSTICO

### **EL CONOCIMIENTO DE LAS ESPECIES VEGETALES DE ESPAÑA**

Conocer las especies presentes en un determinado territorio es esencial para desarrollar políticas de conservación de la biodiversidad. El conocimiento de los taxones presentes en un determinado lugar -además de permitir el avance de los conocimientos científicos- es el punto de partida fundamental para evaluar su estado de conservación, analizar su evolución en el espacio y el tiempo, establecer prioridades de protección y conservación y desarrollar planes de conservación o restauración, entre otros aspectos.

Las listas patrón de especies vegetales para un territorio concreto deben contener los nombres científicos aceptados, las principales sinonimias y los autores. Adicionalmente se pueden incluir otros datos relevantes como aspectos relativos a distribución, hábitats, etc. Estos instrumentos son siempre dinámicos por lo que deben contar con una actualización continua para incorporar los nuevos conocimientos que se vayan generando.

En España no se dispone de un listado unificado completo de todas las especies vegetales, aunque hay múltiples listados o catálogos sobre diferentes grupos presentes en determinados territorios.

En la tabla siguiente se presentan algunos de los listados existentes en España.

PRINCIPALES LISTADOS DE FLORA EN ESPAÑA	
GRUPO	REFERENCIA
HONGOS (FUNGI , PROTOZOA Y CHROMISTA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lado, C. (1991) Catálogo comentado y síntesis corológica de los Myxomycetes de la Península Ibérica e Islas Baleares (1788-1990). <i>Ruizia</i> 9:1-142.</li> <li>M. T. Tellería &amp; M. P. Martín. 2007. Preliminary check list of Albuginales and Peronosporales (Chromista) reported from the Iberian Peninsula and Balearic Islands. <i>Mycotaxon</i> 98: 185-188. <a href="http://www.mycotaxon.com/resources/checklists/garcia-v98-checklist.pdf">http://www.mycotaxon.com/resources/checklists/garcia-v98-checklist.pdf</a></li> <li>Arechavaleta, M., S. Rodríguez, N. Zurita &amp; A. García (coord.) 2010. Lista de especies silvestres de Canarias. Hongos, plantas y animales terrestres. 2009. Gobierno de Canarias. 579 pp. <a href="http://www.gobiernodecanarias.org/cmayerot/medioambiente/medionatural/biodiversidad/especies/bancodatos/Lista_Especies_Silvestres.pdf">http://www.gobiernodecanarias.org/cmayerot/medioambiente/medionatural/biodiversidad/especies/bancodatos/Lista_Especies_Silvestres.pdf</a></li> </ul>
LÍQUENES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Llimona, X. &amp; Hladun, N. L. 2001. Checklist of the lichens and lichenicolous fungi of the Iberian Peninsula and Balearic Islands. <i>Bocconea</i> 14: 5-581.</li> <li>Atienza, V. &amp; Segarra, J. G. 2000. Preliminary Red List of the lichens of the Valencian Community (Eastern Spain). <i>Forest, Snow and Landscape Research</i> 75: 391-400.</li> <li>Arechavaleta, M., S. Rodríguez, N. Zurita &amp; A. García (coord.) 2010. Lista de especies silvestres de Canarias. Hongos, plantas y animales terrestres. 2009. Gobierno de Canarias. 579 pp. <a href="http://www.gobiernodecanarias.org/cmayerot/medioambiente/medionatural/biodiversidad/especies/bancodatos/Lista_Especies_Silvestres.pdf">http://www.gobiernodecanarias.org/cmayerot/medioambiente/medionatural/biodiversidad/especies/bancodatos/Lista_Especies_Silvestres.pdf</a></li> </ul>
HONGOS LIQUENÍCOLAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hladun, N. L. &amp; Llimona, X. 2002-2007. Checklist of the lichens and lichenicolous fungi of the Iberian Peninsula and Balearic Islands.</li> <li>Arechavaleta, M., S. Rodríguez, N. Zurita &amp; A. García (coord.) 2010. Lista de especies silvestres de Canarias. Hongos, plantas y animales terrestres. 2009. Gobierno de Canarias. 579 pp. <a href="http://www.gobiernodecanarias.org/cmayerot/medioambiente/medionatural/biodiversidad/especies/bancodatos/Lista_Especies_Silvestres.pdf">http://www.gobiernodecanarias.org/cmayerot/medioambiente/medionatural/biodiversidad/especies/bancodatos/Lista_Especies_Silvestres.pdf</a></li> </ul>
ALGAS CONTINENTALES (PLANTAE Y CHROMISTA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambra, J., Álvarez-Cobelas, M. &amp; M. Aboal. 1998. Lista florística y bibliográfica de los clorófitos (Chlorophyta) de la Península Ibérica, Islas Baleares e Islas Canarias. Asociación Española de Limnología. Listas de la Flora y fauna de las aguas continentales de la Península Ibérica. 614 pp. <a href="http://www.sefalgas.org/enlaces/floras/pdfs_floras/catalogocloros.pdf">http://www.sefalgas.org/enlaces/floras/pdfs_floras/catalogocloros.pdf</a></li> <li>Aboal, M.; Álvarez-Cobelas, M.; Cambra, J. &amp; Ector, L. 2003. Floristic list of non marine diatoms (Bacillariophyta) from Iberian Peninsula, Balearic Islands and Canary Islands. <i>Diatom Monographs</i>. Koeltz Scientific Books. Koenigstein.</li> <li>M. Álvarez Cobelas y T. Gallardo. 1988. Catálogo de las cianobacterias de las aguas continentales españolas. <i>Acta Botánica Malacitana</i> 13: 53-76. <a href="http://www.sefalgas.org/enlaces/floras/pdfs_floras/catalogocianos.pdf">http://www.sefalgas.org/enlaces/floras/pdfs_floras/catalogocianos.pdf</a></li> <li>Cirujano, S., García Murillo, P., Meco, A. &amp; Fernández Zamudio, R. 2007. Los carófitos ibéricos. <i>Anales Jard. Bot. Madrid</i> 64(1): 87-102. <a href="http://www.rjb.csic.es/jardinbotanico/ficheros/documentos/pdf/anales/2007/Anales_64(1)_87-102.pdf">http://www.rjb.csic.es/jardinbotanico/ficheros/documentos/pdf/anales/2007/Anales_64(1)_87-102.pdf</a></li> <li>M. Álvarez Cobelas. Catálogo de las algas de las aguas continentales españolas. <a href="http://www.sefalgas.org/enlaces/floras/pdfs_floras/catalogoOTRAS.pdf">http://www.sefalgas.org/enlaces/floras/pdfs_floras/catalogoOTRAS.pdf</a></li> </ul>

PRINCIPALES LISTADOS DE FLORA EN ESPAÑA	
GRUPO	REFERENCIA
ALGAS MARINAS (PLANTAE Y CHROMISTA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Moro, L.; J. L. Martín, M. J. Garrido &amp; I. Izquierdo (eds.) 2003. Lista de especies marinas de Canarias (algas, hongos, plantas y animales) 2003. Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente del Gobierno de Canarias. 250 pp. <a href="http://www.gobiernodecanarias.org/cmayerot/medioambiente/medionatural/biodiversidad/especies/bancodatos/listaespeciesmarinascanarias.pdf">http://www.gobiernodecanarias.org/cmayerot/medioambiente/medionatural/biodiversidad/especies/bancodatos/listaespeciesmarinascanarias.pdf</a></li> <li>Bárbara, I., Díaz, P., Cremades, J., Peña, V., López-Rodríguez, M. C., Berceibar, E. &amp; Santos, R. 2006. Catálogo gallego de especies amenazadas y lista roja de las algas bentónicas marinas de Galicia. <i>Algas</i> 35: 9-19.</li> </ul>
BRIÓFITOS (PLANTAE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>C. Sérgio, M. Brugués, R. M. Cros, C. Casas i C. Garcia. 2006. The 2006 Red List and an updated Check List of Bryophytes of the Iberian Peninsula (Portugal, Spain and Andorra). <i>Lindbergia</i> 31:109-126. <a href="http://pagines.uab.cat/briologia/content/llista-vermella">http://pagines.uab.cat/briologia/content/llista-vermella</a></li> <li>Brugués, M; Cros, R.M. Catálogo de los musgos de la España peninsular.</li> <li>Cros, R. M., Sáez, L. &amp; Brugués, M. 2008. The bryophytes of the Balearic Islands: an annotated checklist. <i>Journal of Bryology</i> 30: 74-95.</li> <li>Casas, C. 2002. List of Anthocerotae and hepaticae of Spain and Balearic Islands. Lista de las hepáticas y antocerotas de España (peninsular) y Baleares <a href="http://ddd.uab.es/pub/orsis/02134039n13p17.pdf">http://ddd.uab.es/pub/orsis/02134039n13p17.pdf</a></li> <li>Arechavaleta, M., S. Rodríguez, N. Zurita &amp; A. García (coord.) 2010. Lista de especies silvestres de Canarias. Hongos, plantas y animales terrestres. 2009. Gobierno de Canarias 579 pp. <a href="http://www.gobiernodecanarias.org/cmayerot/medioambiente/medionatural/biodiversidad/especies/bancodatos/Lista_Especies_Silvestres.pdf">http://www.gobiernodecanarias.org/cmayerot/medioambiente/medionatural/biodiversidad/especies/bancodatos/Lista_Especies_Silvestres.pdf</a></li> <li>Lista roja de los hongos a proteger en la Península Ibérica. 2007. ADESPER. <a href="http://www.adesper.com/biodiversidadfungica/docs/Folleto.pdf">http://www.adesper.com/biodiversidadfungica/docs/Folleto.pdf</a></li> </ul>
PLANTAS VASCULARES (PLANTAE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arechavaleta, M., S. Rodríguez, N. Zurita &amp; A. García (coord.) 2010. Lista de especies silvestres de Canarias. Hongos, plantas y animales terrestres. 2009. Gobierno de Canarias 579 pp. <a href="http://www.gobiernodecanarias.org/cmayerot/medioambiente/medionatural/biodiversidad/especies/bancodatos/Lista_Especies_Silvestres.pdf">http://www.gobiernodecanarias.org/cmayerot/medioambiente/medionatural/biodiversidad/especies/bancodatos/Lista_Especies_Silvestres.pdf</a></li> </ul>

Para las plantas vasculares, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA en adelante), en colaboración con la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas, tiene previsto tener disponible una lista para el territorio español en 2013. Los proyectos Flora Ibérica y Anthos<sup>3</sup>, son dos iniciativas que han resultado de gran interés para este trabajo.

En el caso de los briófitos, el Ministerio, en colaboración con la Sociedad Española de Briología tendrá disponible una lista de la flora briofítica española en 2012.

Para líquenes y hongos liquenícolas se cuenta con listas actualizadas para los ámbitos ibero-balear y canario.

Sobre las algas y hongos, únicamente se dispone de listados parciales referidos a categorías taxonómicas inferiores o a unidades territoriales más restringidas. En general, para estos vegetales se cuenta con un grado de conocimientos inferior del que se tiene para el resto de grupos taxonómicos. La Sociedad Española de Ficología está trabajando en la actualidad en la elaboración de una lista patrón.

<sup>3</sup> Anthos. Sistema de información de las plantas de España. Real Jardín Botánico. CSIC. [www.anthos.es](http://www.anthos.es).

Es destacable que actualmente hay varios proyectos en curso para la elaboración de las floras descriptivas y diagnósticas de especies vegetales de España (tabla siguiente). Estos trabajos incorporan, entre otros aspectos, claves dicotómicas, descripciones detalladas, iconografía original, así como información ecológica y corológica de los taxones tratados. El desarrollo de estos trabajos contribuirá de forma sustancial al desarrollo y actualización de las listas de la diversidad vegetal.

<b>FLORAS EN DESARROLLO EN ESPAÑA</b>
<b>HONGOS</b>
<b>Flora Micológica Ibérica</b> , coordinada por el Real Jardín Botánico de Madrid (CSIC). Puede considerarse como la obra de mayor relevancia para conseguir una flora básica de los hongos ibéricos y baleáricos de España. Se excluyen los hongos parásitos del hombre y otros mamíferos.
<b>LÍQUENES Y HONGOS LIQUENÍCOLAS</b>
<b>Flora Liquenológica Ibérica</b> . Puede considerarse el trabajo más relevante para la elaboración de una flora básica de los líquenes de la Península Ibérica y Baleares.
<b>ALGAS CONTINENTALES</b>
<b>Flora Ibérica de las Algas Continentales</b> . Pretende reunir en una serie de volúmenes los aproximadamente 3500 taxones que integran este grupo. Para ello, se ha comenzado con el número dedicado a los carófitos. Es un trabajo a largo plazo que cuenta con la participación de ficólogos de varias universidades.
<b>ALGAS MARINAS</b>
<b>Flora Phycologica Ibérica</b> . Puede valorarse como el trabajo más importante para obtener una flora de las algas marinas de la Península y Baleares. Este estudio se realiza, fundamentalmente, a partir de muestras de algas recogidas en las costas ibero-baleáricas. Es un proyecto a largo plazo, que cuenta con la participación de ficólogos de distintas universidades.
<b>BRIÓFITOS</b>
<b>Flora Briofítica Ibérica</b> . Se dirige a la publicación de los 6 volúmenes que compendiarán la brioflora ibérico-balear (Guerra & Cros, 1997-2010. Universidad de Murcia). Actualmente se cuenta con tres volúmenes publicados (I, III y IV).
<b>PLANTAS VASCULARES</b>
<b>Flora Ibérica</b> . Coordinado por el Real Jardín Botánico de Madrid (CSIC), es la obra más significativa para contar con una flora descriptiva y diagnóstica de nuestras plantas vasculares. Hasta la fecha, han sido publicados 16 volúmenes, que cubren más del 60% de la flora ibérico-balear.

La puesta a disposición de la información de las listas taxonómicas es una cuestión relevante, como se reconoce en el Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, que incluye entre sus componentes, las listas patrón de los distintos grupos taxonómicos vegetales.

En este sentido, una iniciativa que puede resultar de interés en el desarrollo y puesta en valor de estos listados es la Infraestructura Mundial de Información sobre Biodiversidad<sup>4</sup> (GBIF). Se trata de un proyecto internacional auspiciado por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico, que pretende poner en Internet de forma gratuita, toda la información disponible sobre los organismos vivos conocidos a nivel mundial.

<sup>4</sup> Infraestructura Mundial de Información sobre Biodiversidad. <http://www.gbif.org/>

GBIF no dispone de una base de datos central, sino que su función es la de conectar bases de datos de centros y proyectos, de forma que puedan ser consultadas de manera unificada. Los datos siempre están bajo control de sus administradores y propietarios, que son los que reciben los créditos por su uso.

GBIF-ES<sup>5</sup> es el nodo nacional de información sobre biodiversidad y está coordinado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). La unidad de coordinación es apoyada y asesorada por el Real Jardín Botánico de Madrid

## **EL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES VEGETALES EN ESPAÑA**

Para conservar y usar de modo sostenible la diversidad vegetal y desarrollar políticas coherentes de conservación es preciso conocer su estado de conservación. Para ello, es preciso evaluarlo teniendo en cuenta los mejores conocimientos disponibles. Además, es necesario conocer con el máximo detalle posible las amenazas que sufre y puede sufrir de modo que se puedan identificar las presiones que soporta y prevenirlas, eliminarlas o atenuarlas.

Las listas rojas son documentos técnicos que contienen una determinada lista de elementos pertenecientes a un grupo taxonómico para los que se asigna una categoría de estado de conservación de acuerdo con el sistema desarrollado por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) o, en su defecto, por la mejor información disponible. Por su parte, los libros rojos son listas rojas que incluyen una ficha con información más detallada sobre cada una de las especies.

Así, las listas y libros rojos constituyen un instrumento clave para la toma de decisiones que afectan a las especies consideradas y a determinados taxones, así como para el desarrollo de acciones de conservación, por lo que es imprescindible disponer lo antes posible de listas rojas completas de las especies vegetales de España.

En el Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad se incluyen entre sus componentes, las listas rojas de los distintos grupos taxonómicos vegetales.

En este tema, el trabajo a desarrollar debería basarse en dos enfoques desarrollados en paralelo:

- Avanzar en el conocimiento del estado de conservación de los taxones aún no evaluados.
- Revisar de modo sistemático y periódico la situación y tendencias de los taxones ya evaluados. Esta revisión debería incidir, en la medida de lo posible, en el análisis de las presiones que sufren los taxones y en la evaluación de las medidas de conservación aplicadas, en su caso.

Además, se considera fundamental priorizar entre los taxones a evaluar los endémicos españoles, tanto por la especial responsabilidad de España en su conservación como por maximizar la contribución de España a la evaluación del estado de conservación de las especies a escala global.

Para aquellos taxones que, debido a la falta de información adecuada, no puedan evaluarse, es posible realizar una "evaluación preliminar". Para la realización de este tipo de evaluaciones se han propuesto varios procedimientos:

- Expertos consultados por UICN han sugerido hacer un "primer corte" que divida en dos conjuntos las especies de cada grupo, p. e. uno de "no amenazadas" y otro de "amenazadas o potencialmente amenazadas". Esto permite disponer de una primera "evaluación preliminar". A continuación se realizaría un "segundo corte" para separar amenazadas de potencialmente amenazadas. A estas últimas se aplicarían las categorías y criterios UICN 2001<sup>6</sup>.
- Otra forma de realizar evaluaciones preliminares de especies con escasa información es a través del software denominado Listas Rápidas de IUCN. Con este modelo se asegura el rigor científico del proceso y se facilita su integración posterior en la LR de Especies Amenazadas de la UICN.

Los taxones de interés comunitario (aquellos incluidos en los anexos II, IV y V de la Directiva Hábitats), deberán ser evaluados, además, atendiendo a las directrices y criterios determinados en el marco de la Comisión Europea.

---

<sup>5</sup> GBIF-ES. <http://www.gbif.es/>

<sup>6</sup> Categorías y criterios UICN 2001 [http://www.iucnredlist.org/documents/redlist\\_cats\\_crit\\_sp.pdf](http://www.iucnredlist.org/documents/redlist_cats_crit_sp.pdf)

También es destacable el contenido del Artículo 9 del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, que trata de la evaluación periódica del estado de conservación de las especies del Listado. Éstas serán objeto de un seguimiento específico con el fin de realizar una evaluación periódica de su estado de conservación.

La evaluación se realizará de forma coordinada para aquellas especies que comparten los mismos problemas de conservación, determinadas afinidades ambientales, hábitat o ámbitos geográficos. Incluirá información sobre la evolución del área de distribución de la especie y el estado de conservación de sus poblaciones.

Para las especies incluidas en la categoría “en peligro de extinción” del Catálogo, la evaluación incluirá, siempre que sea posible, información sobre los siguientes aspectos:

- a) Cambios en su área de distribución, tanto de ocupación como de presencia.
- b) Dinámica y viabilidad poblacional.
- c) Situación del hábitat, incluyendo una valoración de la calidad, extensión, grado de fragmentación, capacidad de carga y principales amenazas.
- d) Evaluación de los factores de riesgo.

La evaluación de las especies del Listado se efectuará al menos cada seis años para las especies consideradas como “vulnerables” y cada tres años para las especies consideradas como “en peligro de extinción”.

Sobre la situación actual de la evaluación del estado de conservación por grupos taxonómicos se pueden destacar los siguientes datos:

- En el caso de las plantas vasculares, se dispone de la Lista Roja 2008 de la flora vascular española<sup>7</sup>. En ella se tratan cerca de 1600 plantas vasculares.

Así, el porcentaje de plantas vasculares con su estado de conservación evaluado respecto al total estimado de plantas vasculares (unas 8000 especies) es del entorno del 20%, relativamente bajo.

- Para el grupo de los briófitos, el MAGRAMA dispondrá en 2012 de una lista y libro rojo de los briófitos más amenazados de España.

- Para líquenes y algas no se cuenta con listas rojas para toda España pero sí se dispone de evaluaciones sobre grupos concretos o de determinadas regiones (Carófitos Ibéricos<sup>8</sup>, Lista Roja de los Líquenes de la Comunidad Valenciana<sup>9</sup> o Lista Roja de las Algas Bentónicas Marinas de Galicia<sup>10</sup>, por ejemplo).

La complejidad taxonómica de las algas y la dificultad para acceder y discriminar la información sobre este diverso grupo, así como la escasa experiencia existente en relación con la evaluación del estado de conservación, dificultará la elaboración de su lista roja.

- Sobre el grupo de los hongos, se cuenta con la Lista Roja Preliminar de los Hongos Macromicetos Amenazados de la Península Ibérica, que no indica expresamente las categorías y criterios de amenaza de las especies incluidas.

En este trabajo se identifican 67 taxones amenazados, cifra que contrasta con la lista roja europea de hongos, actualmente en elaboración, que estima que unas 2200 especies pueden tener algún tipo de amenaza.

Como en el caso de las algas, la complejidad taxonómica de los hongos, la escasez de datos para ciertos grupos, su enorme diversidad específica y la dificultad para acceder y discriminar la información sobre

<sup>7</sup> MORENO, J.C., coord. (2008). Lista Roja 2008 de la flora vascular española. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, y Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas), Madrid, 86 pp.

<sup>8</sup> Cirujano, S., García Murillo, P., Meco, A. & Fernández Zamudio, R. 2007. Los carófitos ibéricos. *Anales Jard. Bot. Madrid* 64(1): 87-102.

<sup>9</sup> Atienza, V. & Segarra, J. G. 2000. Preliminary Red List of the lichens of the Valencian Community (eastern Spain). *Forest, Snow and Landscape Research* 75: 391-400.

<sup>10</sup> Bárbara, I., Díaz, P., Cremades, J., Peña, V., López-Rodríguez, M. C., Berceibar, E. & Santos, R. 2006. Catálogo gallego de especies amenazadas y lista roja de las algas bentónicas marinas de Galicia. *Algas* 35: 9-19.

este diverso reino, dificultarán la elaboración de su lista roja. No obstante, se podrían utilizar como referencias las experiencias de varios países europeos para la confección de sus listas rojas macromicetos (Suecia, Suiza, Dinamarca, Noruega, Eslovaquia, R. Checa, Finlandia, Croacia, Bulgaria,...), que siguen las categorías UICN de 2001.

## ÁREAS IMPORTANTES PARA LA DIVERSIDAD VEGETAL

Se consideran áreas importantes para la diversidad vegetal (AIDV) aquellos entornos delimitados geográficamente que cumplen una serie de criterios relacionados con su importancia para las especies vegetales.

No hay una única definición para las AIDV. Los criterios que se pueden utilizar son variados, por ejemplo:

- Presencia de endemismos.
- Riqueza en especies o hábitats.
- Presencia de ecosistemas relícticos.
- Prestación de servicios de los ecosistemas.
- Presencia de especies o comunidades amenazadas o protegidas.
- Riqueza en especies silvestres parientes de especies cultivadas o de variedades locales de cultivo

La identificación de las AIDV debe basarse en los mejores conocimientos científicos disponibles.

A pesar de que AIDV tienen carácter científico-técnico, no normativo, pueden ser de gran utilidad para orientar la política de gestión y conservación de áreas de interés con las estrategias o iniciativas más adecuadas en cada caso (desarrollo legislativo, acuerdos de custodia del territorio, incentivos, etc.). Asimismo, pueden contribuir a apoyar la toma de decisiones en procesos de evaluación ambiental, a la planificación de políticas sectoriales, a la determinación de medidas y ayudas agroambientales o al establecimiento de contratos territoriales, por citar algunos ejemplos.

La identificación de estos entornos también permite conocer mejor posibles amenazas, evaluar si están adecuadamente protegidos o gestionados, promover iniciativas de gestión sostenible, etc. Además, estos territorios pueden ser clave para los procesos de migración e intercambio genético entre las poblaciones lo cual es de capital importancia en el contexto de adaptación al cambio climático.

En 1989 se publicaron dos trabajos especialmente relevantes en materia de AIDV para España: "Criterios para definir áreas importantes para la flora y la vegetación"<sup>11</sup> y "Áreas y enclaves de interés botánico en España -flora silvestre y vegetación-"<sup>12</sup>. Los criterios que definen la importancia de las áreas en estos trabajos son bastante aproximados a los utilizados, por ejemplo, en la GSPC. El análisis de las zonas señaladas en el segundo de estos trabajos revela que la práctica totalidad de las áreas y enclaves de interés botánico están incluidos en la Red Natura 2000, lo que nos permite establecer que más del 50% de las estas AIDV se encuentran en espacios protegidos.

Por otro lado, Plantlife elaboró en 2002 una guía para identificar Áreas Importantes para las Plantas (IPA), figuras que se pueden considerar semejantes o equivalentes a las AIDV<sup>13</sup>. Se definen las IPA como "lugar natural o seminatural que alberga una riqueza botánica excepcional y/o apoyado por una reseñable concurrencia de especies raras, amenazadas y/o endémicas y/o vegetación de elevado interés botánico".

En esta guía se establecen unos criterios básicos para calificar zonas como IPA (basta con el cumplimiento de uno de ellos).

Una vez analizados para el contexto español, se constata, que la mayoría de los territorios incluidos en la red Natura 2000 española (en particular los Lugares de Importancia Comunitaria) pueden considerarse IPA.

<sup>11</sup> VV.AA. 1989. Criterios para definir las Áreas Importantes para la Flora y la Vegetación. Ecología 3: 3-5. Icona, Madrid.

<sup>12</sup> Blanco, E. 1989. Áreas y Enclaves de Interés Botánico en España (Flora Silvestre y Vegetación). Ecología 3: 7-21. Icona, Madrid.

<sup>13</sup> Anderson, S. 2002. Plantlife. "Guía para Identificar Áreas Importantes para las Plantas".  
[http://www.plantlife.org.uk/uploads/documents/Guide\\_to\\_Implementing\\_IPAs\\_2004.pdf](http://www.plantlife.org.uk/uploads/documents/Guide_to_Implementing_IPAs_2004.pdf)

### **Análisis de los criterios IPA para España**

**Criterio A:** el lugar alberga poblaciones significativas de una o más especies cuya conservación es de interés global o europeo. Incluye A1, A2, A3 y A4. A1 se refiere a la presencia de plantas amenazadas globalmente (mundial), A2 a la presencia de plantas amenazadas a nivel regional (europeo), A3 a la presencia de endemismos nacionales amenazados no cubiertos por A1 y A2, y A4 a la presencia en el sitio de especies casi endémicas y amenazadas, no cubiertas por A1 y A2.

Para los dos primeros subcriterios y refiriéndonos básicamente a plantas vasculares y algunos briófitos (en particular a las especies incluidas en el Anexo II y IV de la Directiva Hábitat), se puede afirmar que los mínimos indicados en la Guía (selección de todos aquellos lugares que alberguen el 5% de la población nacional de la especie, o los 5 mejores sitios), han sido ampliamente superados en el proceso de constitución de la red Natura 2000 en España. Los porcentajes poblacionales incluidos en Natura 2000, oscilan entre el 25% para las especies no amenazadas y no prioritarias y el 100% en especies en peligro de extinción prioritarias o no, habiéndose incluido además todos los territorios considerados como imprescindibles por los autores del inventario de las especies de flora del Anexo II presentes en España.

En cuanto a los subcriterios A3 y A4, hay que decir que no todas las especies amenazadas españolas (refiriéndonos a vasculares) quedan suficientemente cubiertas por Natura 2000 (ver objetivo 7). En este sentido, es más que probable que a la superficie protegida en Natura 2000, haya que añadir las áreas necesarias para cubrir las especies (vasculares, no vasculares y hongos) amenazadas endémicas (criterio A3) o casi endémicas (A4) que han quedado fuera de ella.

**Criterio B:** el lugar tiene una flora excepcionalmente rica en el contexto europeo en relación con su zona biogeográfica (en el proyecto IPA se consideran las regiones biogeográficas de la Directiva Hábitat).

La riqueza se mide en función de la presencia de especies indicadoras (de todos los grupos taxonómicos vegetales) de los distintos tipos de hábitat que se presenten en las áreas. Se sigue el nivel 2 de la clasificación de hábitat de EUNIS (p. e. Dunas costeras y hábitat sabulícolas), que tiene una equivalencia aproximada con los hábitat de 2 dígitos del Anexo I de la Directiva Hábitat. Entre las “especies indicadoras” deben incluirse las “especies características” del tipo de hábitat, las “endémicas” y las “raras o escasas” a nivel nacional (cuando sean características del tipo de hábitat). El mínimo que debería aplicarse sería: selección de hasta un 10 % del territorio nacional de los hábitats de nivel 2 de EUNIS, o los 5 mejores lugares.

Los criterios de representación mínima para los hábitats del Anexo I aplicados en España, aseguran el cumplimiento (y en general la superación) de este criterio. Los hábitats con porcentajes de inclusión más bajos (10% de superficie total y 20% de superficie de mejor calidad) son los menos, tratándose en general de hábitats (no raros y no prioritarios) con superficies muy extensas.

**Criterio C:** el lugar es un ejemplo destacable de un tipo de hábitat de interés para la conservación de las plantas y de importancia botánica a nivel global o europeo. Incluye C1 y C2. En concreto, C1 se refiere a la presencia en los lugares de hábitats prioritarios del Anexo I de la Directiva Hábitat y C2 a la presencia de hábitats no prioritarios.

Los mínimos exigidos para el criterio C1 (pueden ser seleccionados los lugares que contengan el 5% o más de la superficie nacional del hábitat o si se prefiere seleccionar entre el 20-60% de la superficie nacional del hábitat) han sido ampliamente superados para la mayoría de los hábitat prioritarios presentes en España, ya que hemos protegido cerca de un 50% de la superficie nacional de los hábitat prioritarios menos raros y el 100 % para los más raros. En cuanto a los mínimos exigidos para el criterio C2 (pueden ser seleccionados todos los sitios conocidos que contengan el 5 % o más del área nacional del hábitat o los 5 mejores sitios) igualmente han sido superados en el proceso de constitución de la red Natura 2000 española, ya que para los hábitat no prioritarios la superficie protegida oscila entre el 100% para los muy raros y el 10 % para los no raros.

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente prevé tener a corto plazo y como resultado de proyectos en marcha, información actualizada sobre áreas importantes para la flora vascular en España y áreas importantes para los briófitos en España.

Además, en el marco de estos trabajos, se comparará su solapamiento con las principales redes de espacios protegidos en España, de forma que se pueda disponer de información sobre el estado de la protección de la flora vascular y briofítica.

Por su parte, resulta de gran interés en el contexto de la vegetación de ribera, el proyecto desarrollado durante más de 15 años por el Área de Ingeniería Ambiental del Centro de Estudios de Técnicas Aplicadas del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) en colaboración con la Universidad Autónoma de Madrid y con el apoyo de la Dirección General del Agua del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente<sup>14</sup>. Entre otros

<sup>14</sup> <http://vegetacionderibera.cedex.es/> y <http://ambiental.cedex.es/vegetacion-de-ribera-caracterizacion.php>

materiales, el proyecto ha desarrollado fichas con datos relativos a la estructura y entorno de la vegetación de ribera de cada uno de los casi 1200 tramos estudiados. En ellas se identifican tramos de especial interés para la vegetación (identificados como A, A/B, C, etc., de mayor a menor calidad). Las teselas con mayor calidad podrían incluirse en un listado de AIDV.

## **CONOCIMIENTOS TRADICIONALES Y CONSERVACIÓN VEGETAL<sup>15</sup>**

En España, la flora y vegetación presente es resultado de factores tales como su posición geográfica, diversidad geológica, variabilidad climática, orográfica y edáfica o historia paleobiogeográfica. En este contexto, hay que tener también en cuenta que el manejo de la flora y vegetación desarrollado históricamente por parte de los grupos humanos ha contribuido a configurar su actual estado. Es preciso tener en cuenta este aspecto en las políticas y acciones de conservación.

Todos los ecosistemas han sido alterados desde hace miles de años por la acción humana. Sin embargo, esto no implica necesariamente un empobrecimiento del medio ya que los manejos asociados a actividades ganaderas o agrícolas pueden diversificar el entorno.

El hombre ha ido conformando un paisaje manejado, un mosaico de elementos creados para fomentar la presencia de especies de interés para alimento, madera, forraje y todo lo necesario para subsistir. Estos paisajes -campos de cultivo, bosques, dehesas, helechales, jarales, pastos, setos o caminos- sirven de hábitat para un gran número de especies y representan un importante patrimonio natural.

A modo de ejemplo, puede citarse el papel del pastoreo en la gestión del sotobosque: El ganado -especialmente ciertas razas autóctonas-, adecuadamente gestionado puede aprovechar al máximo los recursos disponibles sin agotarlos. El equilibrio se mantiene por medio de unas prácticas tradicionales basadas en conocimientos desarrollados a lo largo de generaciones.

El abandono del pastoreo termina con el importante aporte de abono animal, deja de estimular el crecimiento rápido de renuevos de ciertas especies pratenses y provoca la degeneración y empobrecimiento de determinados ecosistemas y paisajes.

Por otro lado, el trasiego de ganado asociado a la trashumancia durante siglos ha propiciado la dispersión de un gran número de especies vegetales, cuyos frutos y semillas viajaban en la lana de las ovejas. Igualmente ha supuesto la difusión del conocimiento sobre plantas a lo largo de toda España, con un enriquecimiento e intercambio cultural del norte hacia el sur y viceversa.

Los sistemas tradicionales de manejo son la máxima expresión de relación entre el patrimonio cultural y el natural y, además, pueden representar ejemplos de interés de prácticas de gestión sostenibles.

Además de este incremento de la biodiversidad en los ecosistemas, el hombre ha sido un agente activo de generación de biodiversidad mediante la domesticación de especies vegetales. Desde el comienzo de la agricultura hace más de 10.000 años, se han seleccionado miles de variedades de cultivo en función de las condiciones ambientales propias de cada lugar. Las variedades tradicionales constituyen un patrimonio cultural y biológico que ha contribuido a la seguridad de los pueblos durante milenios. Sin embargo, en las últimas décadas se está produciendo una progresiva erosión genética de esta agrobiodiversidad.

La etnobiología es la disciplina que se encarga de estudiar los conocimientos y las prácticas tradicionales. La etnobotánica es la rama del saber que se interesa por las interacciones entre la biodiversidad vegetal y las culturas humanas en su sentido más amplio. Esta disciplina implica el conocimiento botánico y considera el componente humano sobre el conocimiento y manejo de la flora y vegetación. Aunque la etnobotánica en sentido amplio estudia las relaciones humano-vegetal, se entiende el patrimonio etnobotánico como el patrimonio etnográfico referido a los vegetales, transmitido consuetudinariamente.

Ésta es una ciencia integradora y de suma relevancia para la conservación, dado que no se concibe un manejo moderno de los ecosistemas sin tener en cuenta los conocimientos adquiridos a lo largo del tiempo. La

---

<sup>15</sup> Basado en Pardo de Santayana, M.; Gómez Pellón, E. 2011. Etnobotánica: aprovechamiento tradicional de plantas y patrimonio cultural. Anales Del Jardín Botánico De Madrid 60(1) y en Morales, R. Tardío, J.; Aceituno, L y Pardo de Santayana, M. Biodiversidad y Etnobotánica en España. 2011. En Viejo Montesinos, J.L. (Ed). Biodiversidad: Aproximación a la Diversidad Botánica y Zoológica de España. Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural. Segunda Época, Tomo IX.

etnobotánica puede identificar técnicas tradicionales que han sido sostenibles a lo largo de la historia. También puede proporcionar apoyo para fomentar el desarrollo de comarcas deprimidas, poniendo en valor recursos naturales locales y contribuyendo, por ejemplo, al desarrollo de turismo rural o de naturaleza.

El Convenio sobre la Diversidad Biológica reconoce la estrecha y tradicional dependencia de muchas comunidades locales y poblaciones indígenas que tienen sistemas tradicionales de vida basados en los recursos biológicos y aboga por que se respeten, preserven y mantengan los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales que entrañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica.

Los condicionamientos socioeconómicos actuales conducen a una pérdida de estos saberes. Además, actualmente muchos de estos conocimientos han perdido su interés para quien los practicaba y también se han dejado de transmitir.

Desde un punto de vista estratégico, estos conocimientos tienen un gran valor potencial ya que pueden resultar de gran utilidad tanto para recuperar usos perdidos que recobren interés como para desarrollar nuevos sistemas de manejo, explotación o uso. Por ello, es preciso documentar e inventariar estos conocimientos antes de que desaparezcan para siempre. El reconocimiento a todas las personas que los han desarrollado, utilizado o transmitido es una cuestión que hay que tener siempre presente en el desarrollo de estos trabajos.

Para el desarrollo de iniciativas de inventario, protección y fomento de los conocimientos tradicionales relevantes para la conservación de la diversidad biológica en España se cuenta con respaldo normativo.

Así, el artículo 8.j del Convenio Sobre la Diversidad Biológica establece que las Partes contratantes deben:

- Respetar, preservar y mantener los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales que entrañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica.
- Promover su aplicación, con la aprobación y la participación de quienes posean esos conocimientos, innovaciones y prácticas.
- Fomentar que los beneficios derivados de la utilización de esos conocimientos, innovaciones y prácticas se compartan equitativamente.

Por su parte, la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la biodiversidad, también se ocupa de los conocimientos tradicionales de interés para el patrimonio natural y la biodiversidad: Define el conocimiento tradicional como “el conocimiento, las innovaciones y prácticas de las poblaciones locales ligados al patrimonio natural y la biodiversidad, desarrolladas desde la experiencia y adaptadas a la cultura y el medio ambiente local”. El artículo 70 -sobre promoción de los conocimientos tradicionales para la conservación del patrimonio natural y la biodiversidad-, establece los siguientes mandatos para las Administraciones Públicas:

- Preservar, mantener y fomentar los conocimientos y las prácticas de utilización consuetudinaria que sean de interés para la conservación y el uso sostenible del patrimonio natural y de la biodiversidad.
- Promover que los beneficios derivados de la utilización de estos conocimientos y prácticas se compartan equitativamente.
- Promover la realización de Inventarios de los Conocimientos Tradicionales relevantes para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad. Éstos se integrarán en el Inventario Español de los Conocimientos Tradicionales relativos al Patrimonio Natural y la Biodiversidad.

En relación a esto, en el Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad<sup>16</sup>, se recoge entre sus componentes el Inventario Español de los conocimientos tradicionales.

Por otro lado, la Ley 30/2006, de 26 de julio, de semillas y plantas de vivero y de recursos fitogenéticos, establece en su artículo 5, dedicado a los derechos de los agricultores, que las Administraciones Públicas deberán establecer medidas encaminadas a la protección, la conservación y el desarrollo de los conocimientos tradicionales de interés

---

<sup>16</sup> Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.

para los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, en la línea de lo establecido en el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura.

Asimismo, la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, en su artículo 46, establece que forman parte del patrimonio etnográfico, los bienes muebles e inmuebles y los conocimientos y actividades que son o han sido expresión relevante de la cultura tradicional del pueblo español en sus aspectos materiales, sociales o espirituales. Igualmente, en su artículo 47, se considera que tienen valor etnográfico y gozarán de protección administrativa, los conocimientos o actividades que procedan de modelos o técnicas tradicionales utilizados por una determinada comunidad. Cuando se trate de conocimientos o actividades que se hallen en previsible peligro de desaparecer, la Administración competente adoptará las medidas oportunas para el estudio y documentación científica de estos bienes.

En España existe un rico patrimonio etnobotánico, fruto de la intensa relación que las sociedades rurales tradicionales mantenían con su entorno natural. La etnobotánica, cuyo principal objetivo son los conocimientos sobre plantas y sus utilidades en la cultura popular tradicional ha recibido un notable desarrollo desde 1980. El despoblamiento rural y los cambios socioculturales han provocado un salto generacional que impide la transmisión oral de estos conocimientos, perdiéndose así gran parte de este rico patrimonio. Por ello, es urgente recopilar todos estos saberes, sabidurías y tradiciones, que son parte sustantiva de la identidad y personalidad cultural de cada pueblo.

Sobre el uso de las plantas, se cuenta con datos que permiten estimar en más de 2000 las especies y subespecies potencialmente utilizadas. Aunque faltan por prospectar muchas regiones, se estima que un 25% de la flora silvestre total de la España peninsular serían especies utilizadas por el hombre.

La utilización de categorías de usos etnobotánicos normalizadas facilita enormemente la posible realización de estudios comparativos a escala estatal. En este sentido, se han propuesto una serie de categorías de uso para la elaboración de catálogos etnobotánicos:

- 1. Alimentación humana: Incluidas bebidas (licores, infusiones, refrescantes, etc.), condimentos, conservantes, aromatizantes, colorantes, arropías (caramelos), masticatorias, frutos secos, oleaginosas (alimentarias), etc.
- 2. Alimentación del ganado y animales domésticos: Utilizadas a través del manejo del hombre, como forrajes, piensos, ensilados, etc. Se excluyen las de aprovechamiento a diente por el ganado. Quedan incluidas aquellas melíferas que impliquen algún tipo de manejo humano.
- 3. Medicinales, veterinarias y tóxicas: Se incluyen aquí todas las plantas con cualquier uso y propiedad medicinal o tóxica para el hombre y sus ganados, utilizadas tanto en medicina tradicional y herboristería como en la industria farmacéutica, así como las empleadas en la preparación de cualquier tipo de medicamentos (excipientes, tinturas, jarabes, etc.). Se incluyen también las fumatorias y repelentes de animales (insecticidas, raticidas).
- 4. Industriales y artesanales: Incluyendo aquí todo tipo de usos de esta naturaleza como por ejemplo: perfumeras, cosméticas, textiles, tintóreas, maderables, cestería, juguetería, instrumentos musicales, aperos y herramientas, resinosas, leñas y combustibles, carboneo, lejías, etc.
- 5. Ornamentales: Plantas utilizadas en jardinería, flor cortada, arreglos florales, flor seca, etc.
- 6. Folclore: Plantas ceremoniales, ritos religiosos, fiestas, magia, hechicería, etc.
- 7. De manejo agrosilvopastoral: Aquellas que se emplean en el manejo de ecosistemas ocupados y explotados por el hombre, utilizadas por ejemplo como setos, abonos, antierosivos, etc. Se incluyen también las malezas de los cultivos que son objeto de conocimiento, control y manejo por el hombre, así como todas las que organizan el paisaje y la propiedad (lindes) y las que se utilizan en construcción rural (sombrajós, cañizos, cercas, emparrados, etc.).
- 8. Otros usos diversos: vehículos, embalajes, extracción urbana, deportes, etc.

Como se ha dicho, los medios de vida basados en recursos vegetales y prácticas tradicionales de gestión sostenibles han experimentado profundos cambios desde hace varias décadas en España. Puede decirse que actualmente ocupan un papel secundario respecto a los modelos generales de producción agrosilvopastoral.

Tampoco la seguridad alimentaria en nuestro medio rural depende de las producciones agrarias locales ni de la recolección de productos vegetales silvestres. Sólo de forma parcial, la recolección temporal de plantas y hongos contribuye al abastecimiento de alimentos tanto de los habitantes rurales como de las ciudades. Debido entre otras cuestiones a su temporalidad, estas actividades no representan una fuente sustancial de ingresos en la economía rural.

En este ámbito, se considera imprescindible avanzar en la documentación e inventario de los conocimientos tradicionales asociados a especies vegetales y a la gestión de ecosistemas. Asimismo, es relevante determinar qué conocimientos asociados a los vegetales son relevantes para la conservación del patrimonio natural y la biodiversidad, cuál es su estado de conservación y cómo se pueden preservar o fomentar.

## **EXPERIENCIAS Y PRÁCTICAS PARA LA CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES VEGETALES**

En España se dispone de amplios conocimientos y experiencias prácticas para la conservación y uso sostenible de las especies vegetales. En paralelo al desarrollo de políticas y normas se ha avanzado mucho en los conocimientos científicos sobre especies y ecosistemas y su estado de conservación; sobre las presiones y amenazas; en las medidas de protección y conservación; etc.

Especialmente para plantas vasculares catalogadas, se han elaborado estudios científicos específicos, manuales, documentos técnicos o guías metodológicas, que desarrollan modelos o técnicas prácticas directamente relacionadas con su conservación. Además, en algunas comunidades autónomas se desarrollan actividades directas de conservación -con mayor o menor grado de planificación-, para la conservación de su flora.

Asimismo, se cuenta con protocolos para la localización, seguimiento y conservación de la flora amenazada y de interés, que permiten analizar el estado de las distintas poblaciones y fomentar su consideración, por ejemplo en la valoración ambiental de las posibles afecciones de planes o proyectos. También es destacable la puesta en marcha de protocolos para la conservación de la diversidad vegetal (y específicamente para especies amenazadas) en zonas forestales productivas.

Se han aprobado y puesto en marcha planes de actuación (recuperación, conservación, manejo) para distintas plantas vasculares protegidas. En estos documentos se especifican, entre otras, las directrices de gestión y las actuaciones *in situ* y/o *ex situ* consideradas necesarias para garantizar la conservación de las especies. En esta línea, también se han elaborado y puesto en marcha planes de conservación de determinados tipos de hábitats, y se han llevado a cabo acciones de conservación como refuerzos poblacionales, traslocaciones, reintroducciones, etc.

Se dispone igualmente de experiencia práctica en propagación, germinación y reproducción de especies vegetales silvestres. Se han elaborado y puesto en marcha numerosos protocolos de multiplicación mediante técnicas de cultivo *in vitro*, microestaquillado, etc. También se cuenta con protocolos de colecta y conservación para diversos tipos de germoplasma, etc.

En materia de utilización sostenible, se cuenta con estudios científicos y experiencias prácticas para garantizar la utilización sostenible de ciertas plantas vasculares. Cabe destacar la existencia de iniciativas de investigación que pueden contribuir al aprovechamiento sostenible de ciertas especies, como las plantas medicinales y aromáticas, a través del conocimiento de su respuesta agronómica a diferentes factores. Estos estudios pueden conducir al cultivo de ciertas especies y al abandono de su extracción de las poblaciones silvestres. Existen también algunos trabajos científicos para establecer sistemas de explotación sostenibles de ciertas especies de algas.

Por otro lado, varias comunidades autónomas han elaborado normativas para la regulación del aprovechamiento de determinadas especies vegetales (plantas y hongos), especificándose en ocasiones los protocolos de actuación. Asimismo, en los planes forestales puede haber directrices generales para el aprovechamiento sostenible de sus especies vegetales.

Toda esta información asociada a los resultados obtenidos de la evaluación de la aplicación de planes o acciones (tanto exitosos como no) resulta de gran interés para el diseño o desarrollo de nuevas iniciativas de conservación. Disponer de experiencias previas permite mejorar el diseño de nuevas acciones con una menor inversión de

recursos. Además, permite poner en contacto a profesionales para compartir conocimientos e incluso desarrollar iniciativas conjuntas.

Sin embargo, uno de los principales problemas detectados radica en que todos estos conocimientos suelen estar dispersos (en páginas web de administraciones públicas, de instituciones científicas o centros de investigación, de sociedades científicas, en publicaciones especializadas o en archivos, por ejemplo) y no siempre son fácilmente accesibles o localizables.

Por ello, resulta urgente corregir esta situación, recopilando esta información, haciéndola fácilmente accesible y difundirla a todos los posibles interesados.

Es preciso optimizar los recursos de cualquier fuente disponible para la conservación de la diversidad vegetal. Por ello, se considera de gran interés reunir y hacer ampliamente accesibles todas aquellas orientaciones prácticas de interés para las actividades de conservación y uso sostenible de las especies vegetales.

Así, la creación de un repositorio -depósito o archivo en un sitio centralizado donde se almacena y mantiene información digital- donde se incluya información relevante para la conservación vegetal, en especial la relacionada con prácticas o experiencias, se considera una cuestión de gran interés por el impacto positivo que tendría en cuanto a puesta en valor de trabajos desarrollados, la optimización de recursos y la puesta en común de conocimientos.

Para el buen funcionamiento de esta estructura, es preciso establecer unos mecanismos mínimos de coordinación así como los cauces para el intercambio y armonización de la información. Un marco muy adecuado para su desarrollo es el que proporciona el Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad que establece, en su artículo 6, que se incorporará documentación técnica y administrativa relacionada con la conservación y el uso del Patrimonio Natural y la Biodiversidad tales como: aspectos legislativos; de planificación y gestión; de instituciones etc. La información contenida en el Inventario podrá completarse con información generada por sociedades científicas o profesionales independientes. Toda esta información se gestiona en un sistema integrado denominado Banco de Datos de la Naturaleza.

Respecto a la difusión y puesta a disposición de un modo fácilmente accesible para todos los interesados, la Plataforma Interactiva -del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad- Biodiversia<sup>17</sup> es un instrumento de gran interés y con gran potencial para su aplicación en este campo.

Por otro lado, para el buen funcionamiento de un sistema integrado de información como el aquí planteado, es precisa la participación de todos los actores implicados tanto en la generación como en la difusión de la información (administraciones, expertos o especialistas, sociedades científicas, etc.)

### **ESPACIOS PROTEGIDOS, CONECTIVIDAD Y RESTAURACIÓN**

La Ley 42/2007 define conservación in situ: como “conservación de los ecosistemas y los hábitats naturales y seminaturales, mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies silvestres en sus entornos naturales y, en el caso de las especies domesticadas y cultivadas, en los entornos en que hayan desarrollado sus propiedades específicas.”

Hay múltiples aproximaciones compatibles para la conservación in situ de la biodiversidad: desde la protección y gestión de áreas amplias, al establecimiento de regímenes concretos de protección para especies o hábitats. También se pueden desarrollar medidas para la explotación sostenible de los recursos, para la integración de los requerimientos de conservación de la biodiversidad en el desarrollo de actividades vinculadas a otros sectores o para la corrección de impactos negativos.

Respecto a la protección de espacios, España cuenta con amplias redes de terrenos protegidos. La Ley 42/2007, define los espacios naturales protegidos como “aquellos espacios del territorio nacional, incluidas las aguas

---

<sup>17</sup> Plataforma Interactiva -del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad- Biodiversia. <http://www.biodiversia.es/>

continentales, y las aguas marítimas bajo soberanía o jurisdicción nacional, incluidas la zona económica exclusiva y la plataforma continental, que cumplan al menos uno de los requisitos siguientes y sean declarados como tales:

- a) Contener sistemas o elementos naturales representativos, singulares, frágiles, amenazados o de especial interés ecológico, científico, paisajístico, geológico o educativo.
- b) Estar dedicados especialmente a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica, de la geodiversidad y de los recursos naturales y culturales asociados.

Estos espacios deben contar con normas reguladoras y mecanismos de planificación para cumplir los fines perseguidos con su declaración.

La Red Ecológica Europea Natura 2000 es una red ecológica coherente compuesta por los Lugares de Importancia Comunitaria, hasta su transformación en Zonas Especiales de Conservación, dichas Zonas Especiales de Conservación y las Zonas de Especial Protección para las Aves, cuya gestión tendrá en cuenta las exigencias económicas, sociales y culturales, así como las particularidades regionales y locales. Estas áreas tienen la consideración de espacios protegidos y se deben fijar las medidas de conservación necesarias, que deben responder a las exigencias ecológicas de los tipos de hábitats naturales y de las especies presentes en tales áreas.

En los anexos I y II de la Ley 42/2007 se recogen, respectivamente, los tipos de hábitats naturales de interés comunitario y las especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación. Entre estos hábitats se incluyen diferentes tipos de bosques, matorrales, pastizales, turberas, comunidades costeras, de agua dulce, etc., que abarcan una buena parte de los hábitats naturales y seminaturales existentes en España.

Para los hábitats naturales, se dispone de una importante fuente de información en las “Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España”<sup>18</sup>. Con ella, las Administraciones públicas cuentan ya con unos fundamentos científicos cuya aplicación debe permitir garantizar la conservación de los hábitat de interés comunitario en un estado de conservación favorable.

La superficie terrestre protegida (Espacios Naturales Protegidos y Red Natura) en España supera los 15 millones de hectáreas, lo que representa más del 27% de su superficie terrestre. Hay que tener en cuenta que gran parte de los lugares Natura 2000 gozan, además, de alguna categoría de protección como Espacio Natural Protegido.

La declaración formal de un espacio protegido debe completarse con la adopción y puesta en marcha de las medidas necesarias para alcanzar sus objetivos de conservación. La gestión de los espacios protegidos en España continúa presentando carencias ya que, poco más de la mitad de los espacios protegidos cuenta con planes de gestión<sup>19</sup> y la aprobación de estos planes no siempre significa su aplicación.

Se detectan, además, carencias en cuanto a la dotación de medios materiales y humanos y en el seguimiento de la gestión. Entre los instrumentos de planificación elaborados se aprecia frecuentemente una excesiva ambigüedad, con escasez de medidas que contribuyan eficazmente a preservar la biodiversidad y que respondan a objetivos precisos y evaluables. Todo esto contribuye a un descenso de la eficacia de la protección de espacios en la protección de la biodiversidad en general y de las especies vegetales en particular.

Por ello, es preciso avanzar en la gestión de espacios protegidos para lograr un estado de conservación favorable para las especies y comunidades vegetales. Es fundamental conservar o recuperar los procesos ecológicos que permitan la conservación de ecosistemas y las comunidades vegetales, más allá de la conservación de especies individuales.

---

<sup>18</sup> VV.AA., 2009. Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

<sup>19</sup> EUROPARC-España. [www.redeuroparc.org/](http://www.redeuroparc.org/)

Para asegurar una conservación eficaz de la diversidad biológica en general y de las especies vegetales en particular es preciso tener siempre presente la necesidad de intercambio y flujo genético entre poblaciones. No se puede plantear una conservación de espacios aislados y sin conexión.

En este sentido, la fragmentación de ecosistemas es una grave amenaza que condiciona la conservación de procesos ecológicos completos. La reducción del área funcional de ecosistemas para mantener un estatus favorable de conservación y los límites al libre desplazamiento o propagación de organismos biológicos suponen un problema con graves repercusiones negativas sobre la biodiversidad, especialmente en el contexto del cambio climático.

La Ley 42/2007 contiene una indicación para que las administraciones públicas prevean en su planificación mecanismos para lograr la conectividad ecológica del territorio. En este sentido es preciso abordar, por un lado, la conservación y restauración de los ecosistemas y, por otro, las medidas para evitar la fragmentación de ecosistemas. Concretamente, prevé que las Administraciones establecerán o restablecerán corredores, en particular entre los espacios protegidos Red Natura 2000 y entre aquellos espacios naturales de singular relevancia para la biodiversidad. Para ello se otorgará un papel prioritario a los cursos fluviales, las vías pecuarias, las áreas de montaña y otros elementos del territorio lineales y continuos.

Los corredores ecológicos se definen en la Ley 42/2007 como territorios, de extensión y configuración variables, que, debido a su disposición y a su estado de conservación, conectan funcionalmente espacios naturales de singular relevancia para la flora o la fauna silvestres separados entre sí, permitiendo, entre otros procesos ecológicos, el intercambio genético entre poblaciones de especies silvestres o la migración de especímenes de esas especies. Si bien los corredores son un elemento conector fundamental para asegurar la conectividad, es preciso considerar otros elementos (bosques-isla, tramas verdes en espacios agrarios, parches de hábitats, etc.) que configuran el entramado ecológico del territorio. En este sentido es preciso proteger, conservar y restaurar estos elementos conforme a una estrategia planificada, que incluya la consideración de los efectos del cambio climático.

La restauración ecológica es una estrategia de intervención en el medio que busca ayudar a la recuperación de un ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido. Se pretende dotarlo de suficientes recursos bióticos y abióticos que permitan asegurar su funcionamiento ecológico sin ayuda externa de modo que pueda sostenerse a sí mismo estructural y funcionalmente y pueda resistir los niveles habituales de estrés ambiental y perturbación. Se pretende devolver al ecosistema perturbado a un estado lo más parecido posible a su condición original o a una condición de referencia. Para ello hay que reconstruir estructuras y funciones perdidas. El principal objetivo de la restauración ecológica de ecosistemas es generar como resultado un sistema altamente diverso y similar, en cuanto a composición y estructura, al original.

No se trata sólo de recuperar especies, sino de recuperar las interacciones y procesos ecológicos en los que dichas especies están relacionadas entre sí y con el medio abiótico. La restauración ecológica no consiste tampoco en recuperar escenarios físicos, ni en recrear comunidades artificiales que necesiten de introducciones sistemáticas para el mantenimiento de las poblaciones, ni en plantar jardines que requieran cuidados frecuentes, ni en crear un ecosistema virtual que va a necesitar continuamente de la intervención del hombre para su mantenimiento, y donde la ingeniería prime sobre la ecología. Se trata de generar sistemas que funcionen de acuerdo con los principios ecológicos, capaces de automantenerse e integrarse en su contexto, e incluso de madurar por sí solos.

Para evaluar la eficacia de un proyecto de restauración ecológica, la Sociedad Internacional para la Restauración Ecológica<sup>20</sup>, en sus Principios contempla una serie de atributos del ecosistema implicado. La expresión completa de todos estos atributos no es esencial para demostrar la restauración, pero sí deben demostrar una trayectoria apropiada de desarrollo hacia los objetivos previstos. A continuación se resumen algunos de estos atributos:

- El ecosistema restaurado contiene un conjunto característico de especies que existen en el ecosistema de referencia y que proporcionan una estructura apropiada de la comunidad.
- El ecosistema restaurado se compone de especies autóctonas.
- Para restaurar un ecosistema deben aparecer todos los grupos funcionales necesarios para su estabilidad y desarrollo, que tienen el potencial para colonizar por medios naturales dicho ecosistema.
- El ambiente físico del ecosistema restaurado debe ser capaz de sostener poblaciones reproductoras de las especies necesarias para la continua estabilidad o desarrollo del mismo.
- El ecosistema restaurado funciona de manera normal, aparentemente, durante su fase ecológica del desarrollo, sin signos de disfunción.
- El ecosistema restaurado está adecuadamente integrado en una matriz más grande de tipo ecológica o paisajística, con la que interactúa a través de intercambios de flujos bióticos y abióticos.
- Las amenazas potenciales a la salud y la integridad del ecosistema restaurado desde el paisaje de los alrededores se deben eliminar al máximo.
- El ecosistema restaurado es lo suficientemente resistente para soportar los acontecimientos normales de tensiones periódicas en el entorno local, manteniendo intacta su integridad.
- El ecosistema restaurado es autosuficiente en la misma medida que su ecosistema de referencia y tiene el potencial de persistir indefinidamente en las condiciones ambientales existentes. Como en cualquier ecosistema intacto o de referencia, la composición de especies y otros atributos de un ecosistema restaurado pueden evolucionar a medida que cambian sus condiciones medioambientales.

La restauración de un ecosistema puede tener como objetivo el proporcionar bienes y servicios para la sociedad, constituyendo así un capital natural. También puede establecerse el objetivo de proporcionar hábitat a ciertas especies raras, amenazadas o de interés.

Adicionalmente, se pueden establecer objetivos como la prestación de servicios recreativos o de otro uso social, incluido la sensibilización y concienciación ambiental de los individuos a través de su participación en proyectos de restauración.

En el proceso de recuperación de ambientes degradados nunca pueden recuperarse los componentes del sistema ni sus procesos exactamente igual a como habrían sido si hubiera seguido su dinámica original, sin haber ocurrido la perturbación, dado que un sistema ecológico incluye y está sometido a muchas variables, que no pueden ser reguladas.

En todo proyecto de restauración ecológica es esencial definir con suficiente claridad y con la oportuna precisión los objetivos, así como hacer un seguimiento de los resultados para comprobar la consecución de los objetivos y continuar o reajustar la restauración.

Si el nivel de degradación del lugar de referencia y su entorno es excesivo, la labor de restauración debe eliminar los impactos humanos directos a la vez que emprender acciones enérgicas para favorecer la recuperación. Las actuaciones necesarias deben ir acompañadas de una campaña de información, comunicación y educación ambiental, para que la sociedad comprenda las razones por las que se llevan a cabo.

---

<sup>20</sup> Sociedad Internacional para la Restauración Ecológica <http://www.ser.org/>

Es precisa una adecuada planificación de las actuaciones pero también es imprescindible emprender labores sistemáticas de seguimiento y control durante y después de la restauración, comparando los resultados obtenidos con otros ecosistemas naturales de referencia.

En España, se cuenta con interesantes experiencias en materia de restauración de ecosistemas, si bien no en todos los casos estas iniciativas se ajustan a los principios fundamentales de la restauración ecológica.

## **CAMBIO CLIMÁTICO Y CONSERVACIÓN VEGETAL**

Tomando como referencia el informe del Ministerio de Medio Ambiente sobre la Evaluación Preliminar de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático (2005)<sup>21</sup>, se han analizado los impactos referidos al sector biodiversidad en base a diferentes sistemas:

### Ecosistemas Terrestres

- Los efectos serán diferentes para los ecosistemas atlánticos -limitados por la temperatura- o los mediterráneos -limitados por el agua-. Mientras que la productividad podría aumentar en los primeros, disminuirá en los segundos.
- Se alterará la fenología y la interacción entre especies.
- Se producirán migraciones altitudinales y extinciones locales.
- Determinadas especies invasoras y plagas se verán favorecidas.
- Las mayores afecciones las sufrirán los ecosistemas situados en su límite ecológico o geográfico, por ejemplo los de alta montaña o ciertas formaciones de zonas áridas actualmente sometidas a riesgo de desertificación.

### Ecosistemas Insulares

- Se aprecia la imposibilidad de desplazamientos latitudinales de las especies por la propia realidad insular, que sólo permite los desplazamientos altitudinales. Así, están en riesgo importante los ecosistemas cacuminales, especialmente su biodiversidad endémica asociada.

### Biodiversidad Vegetal

- Se observará una tendencia a la “mediterraneización” del norte peninsular y a la “aridificación” del sur.
- Los impactos indirectos más importantes se derivarán de cambios en los suelos, en el régimen de incendios y del nivel del mar. La pérdida de diversidad florística y el predominio de las extinciones locales sobre las recolonizaciones serán las tendencias generales.
- La mayor vulnerabilidad recae sobre la vegetación de alta montaña, los árboles y arbustos caducifolios sensibles a la sequía, los bosques esclerófilos y lauroides del sur y sureste peninsular y la vegetación litoral.

### Biodiversidad Animal

- Se producirán cambios fenológicos en las poblaciones y con ellos desajustes, desacoplamiento y rupturas en procesos e interacciones entre especies.
- Se producirán desplazamientos en la distribución de especies terrestres y acuáticas.
- Habrá mayor virulencia de parásitos y aumento de especies invasoras.
- La vulnerabilidad es máxima para aquellas poblaciones de hábitats especialmente amenazados, sobre todo de montaña.

---

<sup>21</sup> Evaluación Preliminar de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático (2005). [http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/evaluacion\\_preliminar\\_impactos\\_completo\\_2\\_tcm7-12439.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/evaluacion_preliminar_impactos_completo_2_tcm7-12439.pdf)

Los efectos sobre los bosques se relacionan con las afecciones directas sobre las especies vegetales, así como con los efectos indirectos (regresión de hábitats, erosión, etc.):

- Se producirán afecciones sobre la fisiología de las especies forestales.
- La disminución de la reserva de agua en el suelo será un factor de estrés hídrico que provocará una tendencia a la disminución de la densidad del arbolado y, en casos extremos, a su sustitución por matorral.
- La inflamabilidad del bosque aumentará y con ella la frecuencia, intensidad y magnitud de los incendios forestales.
- Se producirá un incremento de la incidencia de plagas y enfermedades forestales.
- Las formaciones más vulnerables son las zonas altas de montaña, ambientes secos y bosques de ribera.

La respuesta de las especies forestales a los cambios climáticos es impredecible ya que los modelos que se utilizan por lo general obvian la capacidad de adaptación que les ha permitido sobrevivir en el pasado a otras alteraciones; en cualquier caso, el mantenimiento de la variabilidad genética, y no sólo de las poblaciones amenazadas, sino también de procedencias que presentan una distribución mas amplia, fundamental para que las especies puedan adaptarse a estos cambios ambientales.

Las montañas españolas son áreas especialmente ricas en biodiversidad así como en formas sostenibles de gestión tradicional de ecosistemas con un alto valor cultural que se verán muy afectadas por el cambio climático:

- Las zonas de montaña se encuentran entre las más vulnerables al cambio climático.
- Ya se han registrado cambios en la distribución altitudinal de las comunidades vegetales atribuibles al cambio climático.

En los ecosistemas marinos se prevé una reducción general de la productividad en aguas españolas.

- Entre los sistemas más vulnerables se encuentran las praderas de fanerógamas marinas, los campos de algas y las comunidades de corales rojos y negros del Mediterráneo y Canarias respectivamente.

Por otra parte, cabe destacar que en 2011 se publicó un estudio relevante que trata sobre impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático de la Flora y vegetación española<sup>22</sup>. En esta obra se elaboran modelos estadísticos que relacionan la distribución territorial de 220 taxones representativos de la flora española con datos representativos de las condiciones climáticas recientes, determinando el “nicho climático” específico para cada especie, considerando combinaciones de dos escenarios de emisión de gases de efecto invernadero (A2 y B2), tres modelos climáticos globales (CGCM2, ECHAM4 y HADAM3H) que se han regionalizado, y tres periodos en el siglo XXI (2011-2040, 2041-2070 y 2071-2100).

Teniendo en cuenta que siempre hay que tomar con cautela los resultados de los análisis basados en modelos, el estudio aporta una información muy relevante que debe ser considerada en la toma de decisiones, en el desarrollo de políticas de conservación y en el diseño de medidas concretas.

Entre las conclusiones, se prevé, por ejemplo una reducción de la superficie climáticamente adecuada para algunos de los taxones analizados, siendo especialmente preocupante el caso de *Abies pinsapo*, *Abies alba*, *Quercus rotundifolia*, *Quercus petraea* y *Quercus suber*, afectando significativamente al 20% de las especies forestales. El 50% de las especies catalogadas evoluciona hacia una situación crítica, con muy alto riesgo de desaparición a final de siglo. Algunas de las especies afectadas son muy vulnerables y representan una fracción muy significativa de la cubierta vegetal peninsular.

Se prevé también una progresiva reducción de la riqueza específica potencial con un deterioro general de las condiciones para albergar especies y un gradiente de pérdida más intensa en la zona Sur y algo menos en la Norte.

---

<sup>22</sup> Felicísimo, Á. M. (coord.) 2011. Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático de la biodiversidad española. 2. Flora y vegetación. Oficina Española de Cambio Climático, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid, 552 pág.)

Asimismo, se indica la tendencia hacia una pérdida de riqueza vegetal a todas las escalas, por lo que muchos de los espacios actualmente protegidos podrían no cumplir en un futuro la función para la que fueron declarados, al disminuir su biodiversidad (especialmente con espacios de la Red Natura 2000 designados por contener determinados tipos de hábitat).

Para los Parques Nacionales se estima una reducción importante de los valores de riqueza específica media en todos los Parques Nacionales (actualmente los valores máximos son Picos de Europa y Cabañeros, y los más sensibles son Monfragüe y Cabañeros).

Respecto a los Lugares de Importancia Comunitaria y Zonas Especiales de Conservación, se verán reducidos sus valores de riqueza específica media en porcentajes importantes.

Las medidas de adaptación que se esbozan abarcan las siguientes líneas:

- Reducción de la fragmentación existente.
- Adaptación de zonas potenciales futuras.
- Inclusión de la adaptación en la normativa y los instrumentos sectoriales.
- Designación de nuevos espacios protegidos o modificación de los existentes, incluyendo la elaboración o modificación de sus planes de gestión.
- Acciones concretas específicas para cada especie o hábitat, incorporadas en sus respectivos planes de conservación o gestión.
- Medidas de gestión del territorio para favorecer su conectividad y permeabilidad, incluyendo la creación de corredores ecológicos.
- Restauración de ecosistemas.
- Introducción, reintroducción y translocación de taxones amenazados.
- Conservación en bancos de germoplasma y cría en cautividad.

## **ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS**

El término especie exótica, según la normativa estatal en la materia, se refiere a especies, subespecies o taxones - incluyendo sus partes, gametos, semillas, huevos o propágulos- que pudieran sobrevivir o reproducirse introducidos fuera de su área de distribución natural y de su área potencial de dispersión, áreas que no hubiera podido ocupar sin la introducción directa o indirecta o sin el cuidado del hombre.

A su vez, una especie exótica invasora (EEI) es aquella que se introduce o establece en un ecosistema o hábitat natural o seminatural, y que es un agente de cambio y amenaza para la diversidad biológica nativa, ya sea por su comportamiento invasor, o por el riesgo de contaminación genética.

En particular, las especies vegetales exóticas invasoras pueden competir por los nutrientes, la luz y el espacio, hibridar con parientes autóctonos, alterar los patrones hidrológicos o la química del suelo, modificar su capacidad de saturación, la erosionabilidad, producir alteraciones en la estructura y abundancia relativa de especies nativas etc. También pueden provocar importantes problemas económicos por afección a infraestructuras, cultivos, etc.

Su aparición se debe principalmente a una ruptura de las barreras físicas que mantenían el aislamiento de estas especies por la intervención antrópica, especialmente debido a la mejora de las comunicaciones y al aumento de las transacciones comerciales.

Las invasiones biológicas causadas por las EEI se identifican como una de las principales amenazas para la biodiversidad a escala global y, por ello, es preciso abordarlas desde el ámbito específico de la conservación vegetal. En las últimas décadas, las EEI en España han experimentado crecimientos importantes en número, áreas de distribución e impactos ambientales. En paralelo, los gastos económicos para remediar los problemas ocasionados han aumentando significativamente. Por citar un ejemplo, desde el año 2006, la lucha contra el jacinto de agua *Eichhornia crassipes* ha requerido la inversión de varias decenas de millones de euros.

La prevención de la entrada es el primer aspecto que hay que abordar y para ello es importante establecer sistemas eficaces de alerta temprana y aumentar la sensibilización y concienciación de la sociedad.

Para detener una invasión biológica o limitar sus efectos, es preciso intervenir del modo más rápido posible. Para ello, es preciso disponer de protocolos adecuadamente elaborados donde se establezcan las medidas a desarrollar para la prevención de entrada de EEI y de actuación temprana tras la detección de una nueva EEI.

Las especies invasoras colonizan esencialmente ecosistemas con ciertos grados de alteración por lo que la gestión de los mismos para mejorar su estado de conservación o la restauración ecológica, se revelan como estrategias adecuadas para prevenir o reducir los efectos de las invasiones.

Uno de los principales retos en materia de lucha contra las EEI es determinar las especies que representan una mayor amenaza y que requieren de intervenciones prioritarias y medidas específicas de coordinación.

En la Ley 42/2007 se incluyen previsiones tales como la creación del Catálogo Español de EEI, la prohibición genérica de posesión, transporte, tráfico y comercio de EEI catalogadas, y la elaboración de estrategias con directrices para la gestión, control y posible erradicación de EEI catalogadas.

El Real Decreto 1628/2011, de 14 de noviembre, por el que se regula el listado y catálogo español de especies exóticas invasoras desarrolla las previsiones de la Ley y recoge más de 300 especies de flora y fauna exótica invasora.

En esta norma, se recoge la legislación básica en relación al desarrollo de las medidas de gestión. Dichas medidas deben especificar, entre otros aspectos, los mecanismos necesarios para prevenir, controlar o erradicar las EEI implicadas. Se deberán desarrollar estrategias específicas o incluso estrategias de gestión, control y posible erradicación que abarquen simultáneamente varias especies. Existen numerosos procedimientos de control, y deberán aplicarse según las características de las especies implicadas. Tras las intervenciones sobre EEI, es imprescindible establecer mecanismos de seguimiento y evaluación a largo plazo.

Con el fin de abordar el problema con la mayor eficacia posible es necesario mejorar la coordinación entre las diversas administraciones y actores implicados, de forma que se prioricen y optimicen aspectos como la prevención, la evaluación de riesgos y el control de las EEI.

Cada vez se dispone de más conocimientos y estudios básicos y aplicados en materia de EEI. Por ejemplo, en 2004 se publicó el Atlas de Plantas Invasoras en España<sup>23</sup>, que convendría revisar y actualizar con la nueva información disponible a escala estatal. Muchas comunidades autónomas cuentan también con estudios sobre EEI.

En el Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Española<sup>24</sup> (2003) se incluye un capítulo sobre plantas exóticas invasoras (“Plantas Invasoras en España, un nuevo problema en las estrategias de conservación”).

También se cuenta con una publicación de interés por su carácter amplio “Especies Exóticas Invasoras: diagnóstico y bases para la prevención y el manejo<sup>25</sup>” (2006). Para sus autores existen 299 EEI establecidas en España, de las que 182 son especies vegetales (incluyendo hongos). La lista de EEI cuya erradicación es urgente incluye 37 especies vegetales.

Como muestra del creciente interés sobre la problemática asociada a las EEI, cabe destacar la celebración de varios congresos nacionales sobre EEI (2003, 2006 y 2009, con el próximo previsto para septiembre de 2012), así como de varias jornadas técnico-científicas específicas sobre determinadas especies. Asimismo, en 2012 se celebrará, por primera vez en España la Conferencia Europea en Invasiones Biológicas.

---

<sup>23</sup> Sanz Elorza M., Dana Sánchez; Sobrino Vesperinas E., eds. 2004. Atlas de las plantas alóctonas invasoras en España. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid, 384 pp.

<sup>24</sup> BAÑARES, Á., G. BLANCA, J. GÜEMES, J.C. MORENO & S. ORTIZ, eds. (2009). Dirección General de Medio Natural y Política Forestal y Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. Madrid. 155 pp.

<sup>25</sup> Capdevila, L.; Iglesias, A.; Orueta, J.; y Zilleti, B. 2006. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio De Medio Ambiente.

Se han puesto en marcha programas para el control y seguimiento de algunas especies así como actuaciones puntuales de control o de sensibilización, educación y comunicación sobre la problemática particular de ciertas EEI.

También se han establecido redes de alerta para recibir avisos de observación de poblaciones de especies invasoras de especial interés.

En el marco de la Unión Europea, la Comisión ha promovido el portal DAISIE<sup>26</sup>), con objeto de facilitar información sobre invasiones biológicas en Europa. Entre otros contenidos aporta una lista con las 100 especies exóticas invasoras más dañinas en Europa, entre las que se incluyen varias especies vegetales. También el programa SEBI2010 (Indicadores de Biodiversidad) ha desarrollado una lista de EEI que presenta diversas especies vegetales. Asimismo, cabe destacar la existencia de un grupo de trabajo europeo dedicado a especies exóticas invasoras (NEOBIOTA).

Además, la Comisión Europea está elaborando una legislación sobre especies exóticas invasoras según lo establecido en la acción 16 (crear un instrumento especial relativo a las especies exóticas invasoras) de la “Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020: nuestro seguro de vida y capital Natural<sup>27</sup>”, para colmar las lagunas que existen en la política de lucha contra las especies exóticas invasoras.

A nivel global el Grupo de Especialistas en Especies Invasoras de la UICN<sup>28</sup> es una referencia en la materia y ofrecen bases de datos y directrices para elaborar marcos jurídicos y planes de gestión de ámbito nacional.

### **ESPECIES Y HÁBITATS AMENAZADOS.**

La catalogación de hábitats o especies amenazadas permite establecer regímenes específicos de protección para aquéllas cuyo estado de conservación así lo requiera. A través del establecimiento de listados o catálogos se pueden establecer sistemas para la protección de las especies incluidas.

Sobre estas especies o hábitats se pueden focalizar los esfuerzos, establecer prioridades de acción, identificar aquéllos que necesitan una mayor atención, etc. Además, se habilita a las administraciones para la puesta en marcha de medidas específicas.

Estas medidas se deben concretar en estrategias de conservación o planes de acción, como marco fundamental de referencia para la organización, aplicación y seguimiento de las mismas.

Dentro del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, se establece el Catálogo Español de Especies Amenazadas<sup>29</sup> que incluirá, cuando exista información técnica o científica que así lo aconseje, los taxones o poblaciones de la biodiversidad amenazada. El Catálogo integra especies en las categorías:

- En peligro de extinción: taxones o poblaciones cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- Vulnerable: taxones o poblaciones que corren el riesgo de pasar a estar catalogadas como en peligro de extinción en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellos no son corregidos.

También fijan regímenes específicos de protección y establecen las bases para la planificación de la acción sobre determinadas especies o presiones (estrategias de conservación de especies amenazadas y de lucha contra las principales amenazas para la biodiversidad).

Estas estrategias para la conservación de especies se constituyen como criterios orientadores o directrices para los planes de recuperación, o de conservación que se deben elaborar y desarrollar. Por su parte, las estrategias de lucha contra las amenazas para la biodiversidad se constituyen como criterios orientadores o directrices de los planes de acción u otras medidas análogas de lucha contra las amenazas para la biodiversidad.

<sup>26</sup> Portal DAISIE. Comisión Europea. <http://www.europe-aliens.org/>

<sup>27</sup> Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020: nuestro seguro de vida y capital Natural” COM (2011) 244 final.

<sup>28</sup> Grupo de Especialistas en Especies Invasoras. UICN . <http://www.issg.org/>

<sup>29</sup> Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Para la elaboración de las estrategias se dará prioridad a las especies en mayor riesgo de extinción o a las principales amenazas para la biodiversidad que afecten a un mayor número de especies catalogadas.

También se establece que, para el caso de especies amenazadas que compartan similares distribuciones geográficas, hábitat, requerimientos ecológicos o problemas de conservación, podrán elaborarse estrategias multiespecíficas.

El contenido mínimo de las estrategias es:

- a) Identificación de la especie (s) o amenaza (s) para la biodiversidad objeto de la estrategia.
- b) Delimitación del ámbito geográfico de aplicación.
- c) Identificación y descripción de los factores limitantes o de amenaza para la especie o para la biodiversidad.
- d) Evaluación de las actuaciones realizadas.
- e) Diagnóstico del estado de conservación en el caso de especies.
- f) Finalidad a alcanzar, con objetivos cuantificables.
- g) Criterios para la delimitación y ubicación de las áreas críticas en el caso de especies.
- h) Criterios orientadores sobre la compatibilidad entre los requerimientos de las especies y los usos y aprovechamientos del suelo.
- i) Acciones recomendadas para eliminar o mitigar el efecto de los factores limitantes o de amenaza identificados.
- j) Periodicidad de actualización.

Actualmente hay aprobadas 16 estrategias, todas ellas para especies de fauna. En el ámbito de las comunidades autónomas se han aprobado alrededor de 40 planes de recuperación, conservación o manejo de especies vegetales (plantas vasculares).

Para los hábitats amenazados, la Ley 42/2007 crea el Catálogo Español de Hábitats en Peligro de Desaparición. Este catálogo, que está pendiente de instrumentarse reglamentariamente, incluirá los hábitats en peligro de desaparición que exigen medidas específicas de protección y conservación. Se elaborarán estrategias de conservación y restauración como marco orientativo para planes o instrumentos de gestión para la conservación y restauración de hábitats en peligro de desaparición.

Los hábitats del catálogo deben cumplir, al menos, alguno de los siguientes criterios:

- Tener su área de distribución muy reducida y en disminución.
- Haber sido destruidos en la mayor parte de su área de distribución natural.
- Haber sufrido un drástico deterioro de su composición, estructura o funciones ecológicas en la mayor parte de su área de distribución natural.
- Encontrarse en alto riesgo de transformación irreversible a corto o medio plazo en una parte significativa de su área de distribución.

Los efectos de la inclusión de un hábitat en el Catálogo Español de Hábitats en Peligro de Desaparición son los siguientes:

- Una superficie adecuada será incluida en algún instrumento de gestión o figura de protección de espacios naturales, nueva o ya existente.
- Las Comunidades autónomas definirán y tomarán las medidas necesarias para frenar la recesión y eliminar el riesgo de desaparición de estos hábitats en los instrumentos de planificación y de otro tipo adecuados a estos fines.

Para los hábitats catalogados se elaborarán y aplicarán estrategias de conservación y restauración de los hábitats en peligro de desaparición, como marco orientativo de los Planes o instrumentos de gestión adoptados para la conservación y restauración. Estas estrategias incluirán, al menos, un diagnóstico de la situación y de las principales amenazas y las acciones a emprender.

La inclusión de hábitats, especies, subespecies o poblaciones en los listados y catálogos se realiza en función de su valor científico, ecológico, cultural, singularidad, rareza o grado de amenaza. Por ello es preciso contar con los

mejores conocimientos científicos posibles y asegurar que éstos son considerados adecuadamente en los procesos de revisión de los taxones incluidos.

A este aspecto hace referencia el Plan Estratégico del Patrimonio Natural la Biodiversidad 2011-2017:

“Es preocupante que la información contenida en las listas y libros rojos nacionales sobre el estado de conservación de taxones y tipos de hábitat no se vea reflejada en el nivel de protección que les prestan los instrumentos legales a escala nacional. Esto no sólo dificulta la planificación de las políticas activas de conservación, sino que impide la adecuada evaluación de impactos y su prevención.”

El proyecto Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España<sup>30</sup> tiene como objetivo principal inventariar (cartografía, censo y catalogación) la flora vasculosa amenazada española, clasificando los taxones según las categorías de amenaza y criterios de la UICN (2001). La Lista Roja de la Flora Vasculosa Española<sup>31</sup> es uno de sus resultados, que integra la información que genera el propio proyecto, con la creada por las comunidades autónomas y la de carácter científico. Es la síntesis de un proceso científico-técnico de evaluación del riesgo de extinción de los taxones de la flora vasculosa española.

En el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial se incluyen 287 taxones de la flora vasculosa española. Para 5 de ellos, la atención y protección particular otorgada por dicho Listado actúa solo sobre parte de sus poblaciones.

De los anteriores, son 142 los taxones incluidos en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEa). Para 3 de ellos, si bien todas sus poblaciones españolas están protegidas, la categoría varía de una región a otra. En otros 2 casos, la protección se ejerce solo sobre las poblaciones canarias.

Con todo, son 112 especies, subespecies o poblaciones de flora vasculosa incluida en la categoría de “en peligro de extinción” y 33 en la categoría de “vulnerable”.

Para elaborar la Lista Roja de la Flora Vasculosa Española (2010), se han evaluado 1571 especies o subespecies con los criterios de la UICN de 2001, y se han otorgado las categorías de amenaza resultante. Se puede considerar que dicha Lista recoge la casi totalidad de los taxones en peligro, y buena parte de los taxones vulnerables: 305 clasificados En Peligro Crítico (CR), 276 En Peligro (EN), y 611 Vulnerables (VU). Del resto de taxones evaluados, 27 se consideran extintos, de los cuales 4 en estado silvestre (EW), y 6 mundialmente (EX) al haber sido endémicos de España. Se deben considerar como Casi Amenazados (NT) 173 especies o subespecies, y 45 de Preocupación Menor (LC). Finalmente los datos existentes para 134 de las plantas evaluadas no se han considerado adecuados para hacer una evaluación de su riesgo de extinción (categoría UICN DD).

Con las estimaciones actuales de la Lista Roja de la Flora Vasculosa Española (en curso de realización), se puede decir que más de 6.600 taxones de la flora vasculosa española no han sido evaluados.

Basándonos en la Lista Roja de la Flora Vasculosa Española, son 692<sup>32</sup> las especies o subespecies de la flora vasculosa amenazada en España que no están recogidas en el Listado, y por lo tanto, tampoco incluidas en el Catálogo. Considerando que según la Ley 42/2007, el Catálogo incluirá, “cuando exista información técnica o científica que así lo aconseje, los taxones o poblaciones de la biodiversidad amenazada”, la comparación taxón a taxón de dicho Catálogo y de la Lista Roja, permite extraer una lista de especies o subespecies cuya inclusión en el LESRPE o en el CEEa se debería contemplar en un futuro próximo.

- En un primer nivel de prioridad para su inclusión, aparecen 470 taxones de flora vasculosa amenazada: 182 CR (categoría de amenaza UICN), y 154 EN, candidatos a su inclusión en la categoría En peligro de extinción del Catálogo, así como 134 taxones VU para su inclusión en la categoría Vulnerable del Catálogo<sup>33</sup>.

<sup>30</sup> Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España. [http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-especies-terrestres/inventario-nacional-de-biodiversidad/atlas\\_libro\\_rojo\\_flora\\_vasculosa.aspx](http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-especies-terrestres/inventario-nacional-de-biodiversidad/atlas_libro_rojo_flora_vasculosa.aspx)

<sup>31</sup> Lista Roja de la Flora Vasculosa Española [http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/Lista\\_Roja\\_Actualizada\\_2010\\_baja\\_tcm7-161994.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/Lista_Roja_Actualizada_2010_baja_tcm7-161994.pdf)

<sup>32</sup> No todas las plantas vasculares incluidas en el Listado o Catálogo son consideradas amenazadas en la Lista Roja 2010.

<sup>33</sup> Si bien los criterios y categorías UICN, y los del Catálogo no son idénticos, se pueden considerar suficientemente homólogos a la hora de considerar la inclusión en el Catálogo.

- En un segundo nivel de prioridad hay, al menos<sup>34</sup>, 48 taxones que se encuentran casi amenazados (categoría NT de la UICN), cuyo inclusión en el Listado es aconsejable para poder otorgarle una atención y protección particular que les impida alcanzar una situación de mayor riesgo.
- En un tercer nivel de prioridad aparecen 17 taxones que no están totalmente extintos a nivel mundial (15 EX (RE) y 2 EW), cuya inclusión en el Listado podría considerarse para facilitar eventuales labores de reintroducción, o un hipotético cambio de categoría (por reaparición natural o mejora del conocimiento científico).

Finalmente, es probable que de las 94 plantas con Datos Insuficientes (DD), algunos se encuentren en situación de riesgo, por lo que se debería facilitar la obtención de los datos necesarios para la evaluación de su riesgo de extinción, y su posterior eventual inclusión en un nivel de protección adecuado.

Dado que el cambio climático es una de las mayores amenazas que está sufriendo la biodiversidad, es preciso avanzar en el análisis de sus vínculos con la conservación de especies amenazadas y en el desarrollo, aplicación y evaluación de medidas de adaptación.

Para la conservación in situ de especies amenazadas, los espacios protegidos son un instrumento de gran importancia. En el Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España (2004) se analizaba cómo quedaban cubiertas por zonas protegidas las áreas importantes para la flora vascular amenazada -delimitadas principalmente en base a los datos de un 80% de la plantas En Peligro Crítico (UICN 2001) y un 55% de las plantas En Peligro (UICN 2001)- y se concluía que, en la Península y Baleares, un 58,33 % de esta áreas se incluían dentro de Lugares de Interés Comunitario de la Red Natura 2000, y un 65% en Canarias.”

En este sentido, se considera preciso avanzar en la planificación y gestión de estos espacios, incluyendo objetivos específicos para las especies amenazadas que contengan. Además, es necesario que su labor en esta materia se desarrolle de un modo coordinado con otros espacios o entidades para asegurar la coherencia de las acciones que se lleven a cabo para cada especie amenazada.

La flora española se caracteriza por una gran riqueza y diversidad. La historia evolutiva de las especies, los acontecimientos biogeográficos e históricos, las actividades humanas así como otros factores han configurado la distribución y el estado de conservación actual de las especies.

En España, por sus características paleobiogeográficas, diversidad ambiental o efecto de las actividades humanas, muchas especies de gran interés para la conservación por su singularidad o grado de amenaza tienen áreas de distribución extremadamente reducidas y/o fragmentadas (algunas restringidas a escasos kilómetros cuadrados).

Si estos entornos tan localizados están fuera de espacios protegidos gestionados activamente, se corre un gran riesgo de desaparición de especies o poblaciones únicas ya que en estos lugares es más difícil la aplicación de medidas de protección.

En estas ocasiones, un instrumento que puede resultar de utilidad para asegurar la conservación de enclaves concretos son las microrreservas botánicas. Las microrreservas se pueden definir como áreas de escasa extensión (del orden de varias hectáreas) con elementos botánicos de interés donde se actúa de modo que se favorezca la conservación de las especies vegetales raras, endémicas o amenazadas.

La característica fundamental de su concepto es la flexibilidad para la articulación de mecanismos de protección o conservación de valores botánicos concretos en áreas de reducida extensión. No tienen por qué ser declarados como espacios protegidos y pueden establecerse variados mecanismos de aplicación.

Así, la constitución de una microrreserva puede partir de una propuesta de la administración, de propietarios de terrenos, de entidades conservacionistas, etc.

Se trata de un concepto flexible y multifuncional que puede cumplir los siguientes objetivos:

- Conservar especies amenazadas o elementos botánicos de interés.
- Dotar de mayor protección y permanencia a parcelas experimentales de investigación botánica.

<sup>34</sup> Se está elaborando la Lista Roja Completa de la Flora vascular Española, y es probable que en ella el número de taxones NT incremente.

- Conservar "localidades clásicas botánicas" (aquellos sitios donde fueron descubiertas para la ciencia nuevas especies).
- Preservar inventarios sobresalientes de unidades de vegetación.
- Preservar recorridos para la docencia botánica.
- Facilitar las reintroducciones o reforzamientos poblacionales de plantas amenazadas o de interés.
- Promover la implicación de la sociedad en la conservación del medio natural, por ejemplo por medio de la custodia del territorio.

El mayor interés de las microrreservas botánicas es su potencial como instrumento de protección y gestión útil y rápido para especies amenazadas con áreas restringidas.

Algunas comunidades autónomas han desarrollado normativa en esta materia:

- Castilla y León. Decreto 63/2007, de 14 de junio, por el que se crean el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León y la figura de protección denominada Microrreserva de Flora.
- Comunidad Valenciana. Decreto 70/2009, de 22 de mayo, del Consell, por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas y se regulan medidas adicionales de conservación.
- Castilla-La Mancha. Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza, de Castilla la Mancha.
- Baleares. Ley de las Islas Baleares 5/2005, de 26 de mayo, para la Conservación de Espacios de Relevancia Ambiental.

La custodia del territorio<sup>35</sup> es una estrategia formulada para implicar a los propietarios y usuarios de cualquier finca pública o privada en la conservación y el buen uso de los valores y los recursos naturales, culturales y paisajísticos. Para ello se promueven acuerdos y mecanismos de colaboración entre propietarios, entidades de custodia y otros agentes públicos y privados de modo que se produzcan beneficios para todas las partes.

Un acuerdo de custodia es un procedimiento voluntario entre un propietario y una entidad de custodia para pactar el modo de conservar y gestionar un territorio. El pacto puede ser verbal o escrito.

Las entidades de custodia son organizaciones públicas o privadas sin ánimo de lucro que participan activamente en la conservación del territorio mediante las técnicas de custodia del territorio. Pueden actuar de entidad de custodia organizaciones tan diversas como una asociación de vecinos, una organización conservacionista, una fundación, un ayuntamiento, un consorcio, etc.

La custodia del territorio es una herramienta de gran interés para la conservación vegetal, que convendría explorar, desarrollar y promover.

Existen algunos ejemplos de custodia y conservación vegetal:

- Menorca LIFE BASSES<sup>36</sup>. Es un proyecto del Consell Insular de Menorca, con acuerdos de custodia en estanques temporales con especies singulares de flora.
- Microrreservas de Flora de la Comunidad Valenciana (Red Valenciana Avenença<sup>37</sup>). Las microrreservas, que nacieron de un proyecto LIFE, eran propiedades pequeñas, públicas o privadas, que contenían flora singular (buenas representaciones de especies, endemismos, flora amenazada, etc.).

Para el caso de espacios privados, el propietario voluntariamente permite su uso para conservación. Los propietarios que mejorasen sus reservas podrían recibir una compensación. Normalmente son gestionadas por la administración pública, y en ocasiones entidades privadas sin ánimo de lucro. En las microrreservas hay mucha gestión concertada, algo de gestión social delegada y acuerdos de custodia:

- o Acuerdos de custodia: gestión por acuerdo entre entidad privada y propietario privado.

<sup>35</sup> Plataforma de Custodia del Territorio de la Fundación Biodiversidad. <http://www.custodia-territorio.es>

<sup>36</sup> Menorca Life Basses <http://web2.cime.es/lifebasses/es/index.php>

<sup>37</sup> Red Valenciana Avenença de Custodia del Territorio <http://www.custodiaterritorialvalencia.org/index.php/es>

- Gestión social delegada: la administración pública cede la gestión a entidad privada.
  - Gestión concertada/convenida: el propietario privado cede PARTE de la gestión a la administración pública.
  - Gestión responsable: el propietario privado gestiona con el apoyo de una entidad que avale su gestión.
- Seguimiento de la viabilidad de *Silene hifacensis* en Teulada-Moraira: Seguimiento de la evolución de la población de un cabo de esta planta rupícola amenazada que se encuentra entre los acantilados de comarca de La Marina (Alicante) y Baleares. Se realiza un acuerdo con la administración para que apoye las acciones (tareas de conservación que completan las tareas de la administración) derivadas de la custodia realizada en una pequeña marjal en Teulada.
  - El Jardí Botànic de Sóller tiene 2 acuerdos con propietarios privados para conservación de pies de especies de flora amenazada de Mallorca, garantizando la supervivencia de esta especie en la finca.
  - Cesión convenida de varias parcelas con flora amenazada y endémica (en el área de Melide, La Coruña) dentro del "Banco de Tierras de Galicia" (BANTEGAL). Se ha reformado la Ley que regula el BANTEGAL, y la Asociación Galega de Custodia do Territorio está participando en la puesta a punto de los mecanismos que regulen estas cesiones con fines de custodia.
  - Proyecto en el Rosellón Francés a cargo de Conservatoire des Espaces Naturelles. Se realizan contratos con los agricultores y propietarios de terrenos Natura 2000 con especies singulares de flora, y se llevan acabo labores de seguimiento y conservación.

## CONSERVACIÓN EX SITU DE ESPECIES AMENAZADAS

La mejor opción para proteger a una especie es conservar el hábitat en el que vive (conservación *in situ*), pero es necesario disponer de herramientas complementarias de conservación *ex situ* (fuera del hábitat natural) para asegurar la conservación a largo plazo y en situaciones de amenaza.

La conservación *ex situ* consiste en el mantenimiento de algunos componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales con el objetivo principal de asegurar la supervivencia de las especies en su medio natural. Se basa en el desarrollo y mantenimiento de colecciones genéticamente representativas.

La Ley 42/2007 y el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas incluyen algunas previsiones sobre conservación *ex situ*. En ellas se plantea que ésta será un complemento a las acciones de conservación *in situ* y que se impulsará el desarrollo de programas de cría o propagación fuera de su hábitat natural para las especies incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas. Se tendrá en cuenta especialmente a aquellas especies para las que sus estrategias de conservación, planes de recuperación o conservación establezcan estas medidas.

Estos programas estarán dirigidos a la constitución de reservas genéticas y/o a la obtención de ejemplares aptos para su reintroducción al medio natural.

Para ello, en el marco de la Comisión Estatal del Patrimonio Natural y la Biodiversidad las Administraciones implicadas acordarán la designación y condiciones de los centros de referencia a nivel nacional, que ejercerán la coordinación de los respectivos programas de conservación *ex situ*.

Las organizaciones sin ánimo de lucro, los parques zoológicos, los acuarios, los jardines botánicos y los centros públicos y privados de investigación o conservación podrán participar en los programas de cría en cautividad y propagación de especies amenazadas.

También se establece (artículo 60) que, para preservar el patrimonio genético y biológico de las especies silvestres y de integrar en los programas de conservación las operaciones *ex situ* e *in situ*, la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad promoverá la existencia de una red de bancos de material biológico y genético, que deberá dar prioridad, entre otras, a la preservación de material biológico y genético procedente de taxones autóctonos de flora y fauna silvestres amenazadas, y en especial de las especies amenazadas endémicas.

Se debe establecer por las comunidades autónomas un registro de los bancos de material biológico y genético de especies silvestres establecidos en su territorio, que debe mantener con información actualizada sobre las colecciones de material biológico y genético de fauna y flora silvestres que mantengan en sus instalaciones.

A escala estatal, esta información se incluirá en el Inventario Español de Bancos de Material Biológico y Genético de especies silvestres, dependiente del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

En la actualidad, estas líneas de trabajo de la Ley 42/2007 están aún por desarrollar y se considera muy conveniente iniciarlas para la conservación de especies vegetales amenazadas.

Es preciso centrar las primeras prioridades de conservación en especies con altos grados de amenaza y también se considera necesario desarrollar programas para otras especies no tan amenazadas pero con poblaciones singulares o de interés, así como para aquellas que puedan servir para desarrollar estrategias o acciones de restauración ecológica de hábitats o ecosistemas. Las especies amenazadas por el cambio climático también deben tenerse en cuenta en el desarrollo de programas ex situ.

En 2002 se constituyó –en el seno la Asociación Iberomacaronésica de Jardines Botánicos<sup>38</sup>- la Red Española de Bancos de Germoplasma de Plantas Silvestres<sup>39</sup> (REDBAG).

Los bancos de germoplasma son centros de recursos de material vegetal vivo donde se conservan -en volúmenes o superficies muy reducidas y en condiciones ambientales controladas - las partes reproductoras de las plantas - semillas, esporas, polen, bulbos, estaquillas u otros propágulos- de forma que estén claramente identificados y fácilmente accesibles.

Las tareas de un banco de germoplasma incluyen las siguientes actividades:

- Prospección botánica y recolección del material.
- Conservación.
- Multiplicación, regeneración, caracterización y evaluación de los materiales.
- Documentación y mantenimiento de informatización.
- Utilización de las colecciones.
- Investigación, divulgación, formación, educación, etc.

Los objetivos de la REDBAG son los siguientes:

- Colaborar con las administraciones públicas.
- Coordinar las prioridades de actuación de los Bancos de Germoplasma.
- Desarrollar y aplicar un protocolo de actuación en la gestión del germoplasma vegetal español, especialmente en lo relativo a difusión, donación y transferencia del germoplasma vegetal.
- Establecer mecanismos para la transferencia de información en materia de conservación ex situ.
- Cooperar en la formación de técnicos especialistas.
- Fomentar la actuación coordinada en proyectos y redes internacionales.
- Fomentar el desarrollo de la Red para completar el mapa biogeográfico y fitogenético.
- Promover iniciativas conjuntas de los miembros de la Red (campañas de colecta, distribución de duplicados, gestión de permisos, etc.)

Los miembros de esta red deben cumplir los criterios que se definen en alguna de las siguientes categorías:

**-Miembros consolidados:** aquellas instituciones con un banco de germoplasma que conserva y gestiona, sin ánimo de lucro, a medio y largo plazo, con instalaciones y métodos adecuados, principalmente en forma de semilla, y bajo control de viabilidad y diversidad, el germoplasma vegetal procedente de las poblaciones silvestres de la flora española o de los fitorrecursos autóctonos.

**-Miembros en vías de consolidación:** aquellas instituciones con un banco de germoplasma en proceso de crecimiento y desarrollo orientado a conseguir las cualidades de la anterior categoría.

**-Miembros en proyecto:** aquellos con un banco de germoplasma incipiente o proyecto firme de realización.

<sup>38</sup> Asociación Iberomacaronésica de Jardines Botánicos <http://www.jbotanicos.org/>

<sup>39</sup> Red Española de Bancos de Germoplasma de Plantas Silvestres. REDBAG. <http://www.redbag.es/>

Los bancos de germoplasma que integran la de la REDBAG son los siguientes (junio de 2012):

- Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo (Gran Canaria).
- Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz (Córdoba).
- Jardí Botànic de Sóller (Mallorca).
- Jardí Botànic de la Universitat de València (Valencia).
- Real Jardín Botánico de Madrid (Madrid).
- Banco de Germoplasma Vegetal de la Universidad Politécnica de Madrid (Madrid).
- Jardí Botànic "Marimurtra" de Blanes (Girona).
- Jardín Botánico "Juan Carlos I" (Alcalá de Henares).
- Jardín Botánico Atlántico (Gijón).
- Jardín Botánico de Castilla-La Mancha (Albacete).
- Jardín Botánico de Barcelona (Barcelona).
- Jardín Botánico "La Concepción" (Málaga).
- Jardín Botánico de Olarizu (Vitoria-Gasteiz) –(banco que ha cursado su solicitud de inclusión en la Red).

El inventario de las especies y accesiones procedentes de poblaciones silvestres de la flora española conservadas en la REDBAG, en abril de 2010 asciende a 23.903 que corresponden a 6.851 taxones diferentes.

La REDBAG incluye aquellos miembros que disponen de un banco de germoplasma (organizados en tres niveles de participación: miembros consolidados, en vías de consolidación o en proyecto y miembros invitados) y tiene por objetivos:

- Colaborar con las administraciones públicas.
- Coordinar las prioridades de actuación de los Bancos de Germoplasma integrados en la red.
- Desarrollar y aplicar un protocolo de actuación en la gestión del germoplasma vegetal español, especialmente en lo relativo a difusión, donación y transferencia del germoplasma vegetal.
- Establecer mecanismos para la transferencia de información en materia de conservación *ex situ*.
- Cooperar en la formación de técnicos especialistas.
- Fomentar la actuación coordinada en proyectos y redes internacionales.
- Fomentar el desarrollo de la Red para completar el mapa biogeográfico y fitogenético.
- Promover iniciativas conjuntas de los miembros de la Red (campañas de colecta, distribución de duplicados, gestión de permisos, etc.).

El inventario de las especies y accesiones procedentes de poblaciones silvestres de la flora española conservadas en la REDBAG, en abril de 2010 asciende a 23.903 que corresponden a 6.851 taxones diferentes.

Cabe destacar la puesta en marcha por la REDBAG del proyecto PHOENIX-2014, entre los que se incluye una página Web y diferentes publicaciones y manuales de trabajo. Consiste en un programa nacional de cultivo *ex situ* de especies amenazadas, que cuenta con el apoyo de los equipos humanos e instalaciones de los diferentes Jardines Botánicos españoles y de otros centros de conservación vegetal de la Asociación Iberomacaronésica de Jardines Botánicos.

Los jardines botánicos implicados asumen el compromiso de cultivar y exponer cinco o más especies amenazadas. Inicialmente, está prevista la participación de dieciséis instituciones, lo que permitirá la representación y conocimiento del cultivo de al menos ochenta especies amenazadas españolas.

## **PLANIFICACIÓN E INTEGRACIÓN SECTORIAL**

La conservación y el uso sostenible de la biodiversidad es un reto colectivo que debe abordarse desde una perspectiva global y con un enfoque integrador, considerando a todos los actores sociales y sectores económicos.

La ordenación y planificación del territorio son herramientas esenciales para la organización adecuada de las actividades en el espacio y en el tiempo. Los criterios y medidas de conservación vegetal deberían estar recogidos en todos los instrumentos, desde las programaciones para el uso de los fondos europeos, en los planes de alto nivel, en los planes sectoriales y proyectos, hasta en los planes municipales de ordenación urbana o normas subsidiarias de planeamiento.

Avanzar por la vía de la integración sectorial, incorporando los objetivos y metas para la biodiversidad como parte esencial de todas las políticas sectoriales nacionales, autonómicas y locales, en particular aquellas que rigen la gestión del territorio y los recursos naturales (forestales, agrarias, de aguas, pesqueras, energéticas, de transporte, de comercio etc.) es absolutamente imprescindible.

Desde el ámbito específico de la conservación vegetal se deben mantener las actividades de investigación, protección y conservación “clásicas” pero teniendo siempre en cuenta la necesidad de trascender de este ámbito para llegar a influir a otras políticas sectoriales con gran incidencia sobre el medio y, con ello, sobre la diversidad vegetal.

Para ello, es preciso asegurar la completa y correcta aplicación de los objetivos ambientales recogidos en la abundante y completa legislación sectorial, prestándose especial atención a los procedimientos de evaluación ambiental como medio para integrar estos aspectos en el desarrollo de planes programas y proyectos. En este sentido, es preciso que todos los actores implicados en la conservación vegetal refuercen su participación en las fases de información pública y consulta asociadas a los procedimientos. Pero, asimismo, es imprescindible generalizar la forma de trabajo en grupos intersectoriales que pongan en común sus lenguajes, demandas y expectativas para desarrollar objetivos y prácticas conjuntas. La elaboración de documentos de directrices de actuación prácticas se ha revelado como una herramienta de gran utilidad y que es muy bien acogida por todos los agentes implicados.

Debe de tenerse en cuenta que el uso sostenible de los bienes y servicios que proporciona la biodiversidad es un principio y objetivo fundamental de diversas políticas. De este modo se puede garantizar el aprovechamiento de los mismos de un modo y a un ritmo que no ocasione su reducción a largo plazo ni disminuya su capacidad para proveer servicios ambientales. Para ello deben fomentarse modelos de producción y consumo responsables, a fin de reducir el impacto ambiental y la presión sobre los ecosistemas.

#### **SISTEMAS AGRARIOS<sup>40</sup>**

Los sistemas agrarios (agrosistemas) de alto valor natural son aquellos sistemas seminaturales, originados o fuertemente influidos por determinados patrones de usos agrarios extensivos, tradicionales y sostenibles, mantenidos a lo largo de siglos. En estos entornos se han desarrollado unas comunidades biológicas propias y unos modelos de paisaje rural exclusivos.

Este tipo de áreas agrarias favorecen la distribución y dispersión de numerosas especies vegetales. Aunque estas especies puedan ser más abundantes en otros hábitats, estos terrenos mantienen su presencia y evitan el aislamiento y la fragmentación de poblaciones. En ocasiones, la supervivencia en el tiempo de algunas especies amenazadas está vinculada al mantenimiento de ciertas actividades de gestión.

Una gran parte de España responde a esta caracterización, por lo que una adecuada coordinación entre las políticas territoriales de uso y las políticas de conservación de la biodiversidad resulta absolutamente necesaria.

Se aprecia la existencia de un buen número de sistemas agrarios cuya diversidad biológica manifiesta tendencias desfavorables. Esto es, en parte, consecuencia de alteraciones en el patrón tradicional de usos agrarios.

Se identifican dos fenómenos principales que generan presión sobre estos sistemas: por una parte, el abandono de la actividad agraria ecológicamente sostenible y, de otra, la intensificación de las prácticas agrarias. Los efectos negativos que generan son difíciles de corregir si no es mediante una política de desarrollo rural sostenible de largo alcance que promueva la integración de objetivos de conservación y explotación. Es preciso incidir especialmente en el mantenimiento de los usos sostenibles y en el desarrollo socioeconómico de la población rural.

---

<sup>40</sup> Este apartado se basa en el diagnóstico del Plan Estratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad 2011-2017. [http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/publicaciones/Libro\\_Plan\\_Estrategico\\_PNB\\_tcm7-202703.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/publicaciones/Libro_Plan_Estrategico_PNB_tcm7-202703.pdf)

El medio rural tradicional español se caracteriza por configurarse como un mosaico natural con diferentes usos del suelo (cultivos extensivos, pastos, sistemas forestales, huertas, etc.) que suelen tener una importante biodiversidad asociada. Su sustitución por monocultivos, sin elementos ecológicos en ellos, los empobrece enormemente.

Hay que tener en cuenta que explotaciones poco rentables en términos económicos -por ejemplo por ubicarse en zonas marginales- generan importantes externalidades ambientales positivas. Esta situación justifica que se tomen medidas concretas de apoyo específico por parte de la sociedad en general y de las administraciones públicas en particular. De lo contrario correrían grave riesgo de abandono, con repercusiones muy negativas tanto para el entorno social y la vertebración territorial como para la biodiversidad asociada.

Por la relación de los hábitats con las especies vegetales que los caracterizan, es muy destacable el último Informe del Artículo 17 de la Directiva Hábitats<sup>41</sup>: en la Unión Europea sólo el 7% de los hábitats relacionados con la agricultura están en un estado favorable de conservación mientras que para los hábitats no agrícolas este dato asciende al 21%. En consecuencia parece justificado, de cara al futuro, un esfuerzo adicional para mejorar la conservación de la biodiversidad en los sistemas agrarios.

La Política Agrícola Común (PAC) ha ido aumentando con el paso de los años su consideración por el medio ambiente y la biodiversidad. Por ejemplo, en el marco del primer pilar de la PAC se exige el cumplimiento de requisitos medioambientales (condicionalidad) para el cobro íntegro de las ayudas. Así mismo se protegen los pastos permanentes y se tiende a la introducción de otros elementos que favorezcan una mayor calidad del campo en Europa. En el marco del segundo pilar se ofrecen oportunidades para favorecer una agricultura más sostenible.

La Comisión Europea ha expresado en repetidas ocasiones que los programas de desarrollo rural representan una oportunidad para contribuir a la conservación de los agrosistemas de alto valor natural, y contribuir de una forma efectiva a la consolidación de la Red Natura 2000 forestal y agraria.

Para conseguir mayores niveles de integración ambiental del sector agrario existen diferentes instrumentos: desde los procedimientos de evaluación ambiental (que evitan que puedan autorizarse actuaciones perjudiciales para el medio ambiente), a la condicionalidad agraria pasando por medidas de aplicación voluntaria por parte del sector a favor del medio ambiente (que van más allá de lo exigido por la normativa).

Es preciso identificar e incentivar las prácticas agrarias beneficiosas. Muchas de ellas se derivan de la gestión que muchas explotaciones agrarias realizan en las áreas agrarias de alto valor natural, por lo que solo se requiere transferir esa información a otros territorios y disponer un apoyo económico conveniente para que los agricultores simultaneen su labor productiva con el cuidado y custodia de los valores ecológicos y servicios ambientales que generan.

La actual ausencia de planificación específica de los lugares de la red Natura 2000 provoca una pérdida de opciones de aplicación de medidas y financiación comunitaria. Es preciso avanzar en estos aspectos para que los propietarios de explotaciones incluidas en la Red Natura 2000 la vean como una oportunidad y no como una limitación a sus actividades.

Es necesario aumentar la concertación -basada en la colaboración y en la voluntariedad- entre sectores agrarios y conservacionistas para alcanzar estos objetivos de conservación y producción sostenible. Ello contribuiría a realizar unos diseños de medidas agroambientales muy bien orientados al beneficio ambiental que pretenden procurar.

La figura del contrato territorial<sup>42</sup> -trascendiendo de enfoques exclusivamente orientados al mantenimiento de las rentas- debe contribuir a la integración de las actividades en el territorio (agricultura, ganadería, actividad forestal, caza, etc.) y fomentar la generación de externalidades positivas apreciables en los ámbitos ambiental,

---

<sup>42</sup> Real Decreto 1336/2011, de 3 de octubre, por el que se regula el contrato territorial como instrumento para promover el desarrollo sostenible del medio rural.

social y económico. La suscripción voluntaria de los contratos territoriales de zona rural permitirá establecer un conjunto de compromisos ente las administraciones públicas y los titulares de las explotaciones de modo que se orienten e incentiven actividades que permitan un desarrollo sostenible del medio rural, teniendo en cuenta objetivos de conservación más allá de los obligatorios.

La agricultura ecológica y la producción integrada son modelos de producción que tienen en cuenta los principios de conservación de la biodiversidad.

La agricultura o ganadería biológica o ecológica es un sistema de producción agrícola basado en un compendio de técnicas agrarias que proporcionan al consumidor alimentos frescos y de calidad al tiempo que respetan los ciclos vitales de los sistemas naturales. Se usan manejos de cultivos que interrelacionan los factores nutricionales (contenido de materia orgánica, fórmulas y formas de fertilización y manejo de suelo) y no nutricionales (control de plagas y enfermedades, genética varietal, condiciones ambientales, manejo de cultivo).

Este tipo de agricultura y ganadería facilitan la obtención de productos de calidad, consiguiendo una buena productividad, disminuyendo la contaminación y reduciendo los costes. En la agricultura biológica se utilizan una serie de prácticas diseñadas para minimizar el impacto humano en el medio ambiente, por ejemplo:

- Rotación de cultivos.
- Limitación estricta en el uso de pesticidas, fertilizantes sintéticos, antibióticos para el ganado, aditivos y coadyuvantes en alimentos.
- Prohibición del uso de organismos modificados genéticamente.
- Aprovechamiento de los recursos in situ, tales como el estiércol o alimentos para el ganado producidos en las propias explotaciones.
- Selección de especies vegetales y animales resistentes a enfermedades y adaptadas a las condiciones locales.
- Cría de ganado en zonas al aire libre en espacios abiertos y alimentación ecológica.
- Uso de prácticas apropiadas para la cría de diferentes especies de ganado.

La producción integrada, por su parte, es un tipo de producción de alimentos que utiliza sistemas de máximo aprovechamiento de los recursos y mecanismos de producción naturales, asegurando a largo plazo una agricultura sostenible. Se aplican métodos biológicos y químicos de control y otras técnicas que compatibilicen las exigencias de la sociedad, la protección del medio ambiente y la productividad agrícola así como las operaciones realizadas para la manipulación, envasado, transformación y etiquetado de productos vegetales acogidos al sistema.

Se basa en la minimización del uso de fertilizantes, productos fitosanitarios o combustibles fósiles (únicamente cuando sea estrictamente necesario y siempre con una justificación técnica), de manera que se utilicen métodos respetuosos con el medio ambiente, que garanticen la seguridad alimentaria y la rentabilidad de las explotaciones.

Se han identificado numerosos beneficios de la agricultura y ganadería ecológica así como de la producción integrada en relación a la conservación de la biodiversidad, entre ellos:

- El uso de estiércol incrementa la cantidad y diversidad de microorganismos e invertebrados en el suelo.
- La rotación de cultivos y el uso de variedades vegetales adecuadas hace posible que éstas compitan con otras especies vegetales y que estos sean más resistentes a plagas y enfermedades.
- La plantación de setos y árboles, la conservación de antiguos prados, la preservación de vías fluviales naturales o la protección de árboles y vegetación autóctona ayudan a mantener el equilibrio natural y la biodiversidad en los alrededores de las granjas y cultivos ecológicos.
- La restricción en el uso de fertilizantes, herbicidas, pesticidas y otros aditivos sintéticos evita las lafección a las aguas superficiales o subterráneas y su bioacumulación.
- La agricultura ecológica produce menos emisiones de carbono al reducir el uso energético a través del reciclaje de residuos y subproductos naturales.

- La agricultura ecológica aumenta la fertilidad en el suelo y el contenido de humus.
- Reducción de la contaminación en el medio ambiente al generar menos emisiones, residuos y vertidos sobre el medio, y llevando a cabo una adecuada gestión de todos los residuos.
- Reducción de la erosión en el suelo y mejora de la fertilidad.
- Uso racional de los insumos (energéticos, fitosanitarios, fertilizantes, etc.).

Las especies vegetales cultivadas para la alimentación humana, las utilizadas para forraje animal, medicinales, ornamentales, etc., y las parientes silvestres de las especies cultivadas merecen una atención especial ya que representan un importante patrimonio actual y potencial.

En este ámbito confluyen diferentes actores y administraciones: desde los organismos competentes en materias agrícolas, forestales, de conservación de la biodiversidad, a organismos de investigación, jardines botánicos, bancos de germoplasma u organizaciones sociales.

Su conservación debe realizarse preferentemente *in situ* pero también es necesario afrontar la conservación *ex situ*, por ejemplo, en bancos de germoplasma, viveros, huertos clonales, etc. El marco jurídico fundamental en esta materia es la Ley 30/2006, de 26 de julio, de Semillas, Plantas de Vivero y Recursos Fitogenéticos. Esta Ley establece el régimen jurídico básico para su conservación y uso sostenible y contempla el desarrollo de un programa nacional en la materia. Este programa debe ser el marco adecuado para la conservación y uso sostenible de la diversidad de especies y variedades agroalimentarias.

El Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA) mantiene el Inventario Nacional de estos recursos. El Programa que gestiona el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA) financia a su vez una Red de colecciones de germoplasma (*ex situ*) pero no contempla la conservación *in situ* de especies silvestres emparentadas con cultivos o con valor agrícola o alimentario.

España, a través de la Universidad Rey Juan Carlos, participa en un proyecto del 7º Programa Marco de Investigación de la Comisión Europea que contempla entre sus objetivos la creación de un inventario nacional de especies silvestres emparentadas con las cultivadas (*crop wild relatives* en inglés).

En el ámbito del asociacionismo, hay entidades que reúnen agricultores, organizaciones agrarias, técnicos, grupos de acción local, investigadores, redes locales de conservación de variedades tradicionales que trabajan en este ámbito, especialmente en conservación *in situ* de la diversidad agrícola (en granjas y huertos familiares) y de los conocimientos tradicionales asociados, defensa de los derechos de los agricultores, sensibilización sobre la pérdida de biodiversidad agrícola, etc.

## **ECOSISTEMAS FORESTALES**

La superficie forestal nacional supera los 27,5 millones de hectáreas, correspondiendo más de 18 millones de hectáreas a superficie forestal arbolada. La mayor parte de los terrenos forestales son de propiedad privada aunque los terrenos de titularidad pública representan también una importante fracción del territorio.

Los sucesivos inventarios forestales muestran un incremento notable de superficie arbolada, que se podría justificar, entre otros factores, por el progresivo abandono de actividades agrícolas y por las repoblaciones realizadas por la Administración. A pesar de estos datos, es preciso destacar que la superficie de bosques maduros o de elevada naturalidad se ha reducido mucho en los últimos siglos.

El estado ecológico de los sistemas forestales no es muy bueno. La monoespecificidad y poca diversificación estructural de algunas masas, el uso de determinadas técnicas de gestión poco adecuadas, la creciente fragmentación o los incendios y los eventos climáticos extremos son factores que provocan presiones negativas sobre los sistemas forestales y representan una amenaza para su biodiversidad.

El cambio climático tendrá importantes efectos sobre los bosques y es preciso mantenerlos en las mejores condiciones para favorecer su adaptación a las nuevas condiciones. Para ello, entre otros aspectos -como la reducción de la fragmentación- es necesario asegurar el mantenimiento de la variabilidad genética de las especies.

El potencial de las repoblaciones forestales para contribuir a la restauración ambiental de ecosistemas degradados es muy grande si se realiza siguiendo criterios ecológicos, especialmente en relación con la diversidad estructural y la composición florística de las masas. La mejora de la calidad de las masas y el aumento de su resiliencia, la disminución de la fragmentación y la conectividad entre ellas suponen un importante reto para la gestión forestal. En este sentido se plantea el problema de la utilización de semillas y plantas forestales en repoblaciones de la misma especie pero de orígenes con condiciones ecológicas diferentes.

La adecuada planificación forestal es imprescindible para el logro de una gestión forestal sostenible tanto desde el punto de vista ambiental como económico y social. En este sentido, el principal problema identificado es que, salvo el caso de los montes catalogados de utilidad pública, la mayoría de los montes españoles carecen de gestión.

Respecto a la planificación forestal, el Convenio sobre la Diversidad Biológica recomienda reforzar el enfoque ecosistémico de modo que los planes y proyectos de ordenación forestal se configuren como una herramienta que incluya directrices de conservación de la biodiversidad forestal y buenas prácticas forestales, adecuadas para las distintas actividades y tipos de montes. Así, el sector forestal se podría dotar de una herramienta propia de integración ambiental que le permitiría asumir objetivos e incorporar consideraciones sobre la biodiversidad en origen.

Para poder integrar adecuadamente la consideración de la conservación de la biodiversidad en las actividades forestales, es imprescindible que se apliquen los principios de la gestión forestal sostenible a todos los montes. Con ello se conseguirán beneficios notables sobre el patrimonio natural y la biodiversidad en forma de bienes y servicios sociales, ambientales y económicos. Para ello es importante disponer de conocimientos adecuados y contrastados sobre las técnicas menos impactantes para el uso sostenible de los recursos forestales en cada tipo de monte y dotarse de los adecuados instrumentos de planificación forestal a diversas escalas para lograr la multifuncionalidad.

En Europa se ha iniciado un proceso paneuropeo de protección de bosques que ha dado lugar a la celebración de sucesivas Conferencias Ministeriales en las que se adoptaron una serie de Resoluciones relacionadas con esta materia.

La Gestión Forestal Sostenible se define como la administración y uso de los bosques de manera y en tal medida que mantengan su biodiversidad, productividad, capacidad de regeneración, vitalidad y su potencial de cumplir, ahora y en el futuro, funciones ecológicas, económicas y sociales relevantes, a escala local, nacional y global, sin causar daño a otros ecosistemas (Conferencia Ministerial de Helsinki, 1993).

Esto supone un paso más en la gestión tradicional de las masas forestales, en la que fundamentalmente se tenían en consideración criterios exclusivamente económicos y de productividad. Mediante la gestión forestal sostenible se consideran además, criterios ambientales y sociales, tanto desde el punto de vista de la planificación y prevención como desde el punto de vista del control y de la adecuada gestión.

Los seis criterios para la gestión forestal sostenible en Europa son los siguientes:

- Mantenimiento y correcto aumento de los recursos forestales y de su contribución al ciclo del carbono.
- Mantenimiento de la salud y vitalidad de los ecosistemas forestales.
- Mantenimiento y fomento de las funciones productivas de los bosques (maderables y no maderables).
- Mantenimiento, conservación y aumento correcto de la diversidad biológica en los ecosistemas forestales.
- Mantenimiento y correcto aumento de las funciones protectoras en la gestión forestal (especialmente sobre el suelo y el agua).
- Mantenimiento de otras condiciones y funciones socioeconómicas.

El empleo de prácticas de extracción forestal de impacto reducido puede brindar beneficios tanto económicos como ambientales. Se ha comprobado que este tipo de prácticas pueden servir para reducir las emisiones de carbono en comparación con técnicas convencionales de explotación. Esto, combinado con la preservación de

niveles más altos de biodiversidad mediante la explotación forestal selectiva, constituye un fuerte argumento a favor de la gestión forestal sostenible.

La distribución actual de la diversidad genética de las especies forestales está estrechamente relacionada con la historia de sus poblaciones durante la última fase del Holoceno, especialmente en la Península. La migración desde refugios glaciares situados cerca de la costa Mediterránea hacia el interior y norte de Europa una vez que finalizó el último periodo glacial hace aproximadamente 10.000 años es el agente más importante en la distribución de la diversidad dentro y entre poblaciones.

Las especies forestales tienen un importante valor como recurso. La conservación y el uso sostenible de los recursos genéticos forestales ha de tener en cuenta los factores evolutivos que determinan la variabilidad genética entre y dentro de las poblaciones (selección, migración, plasticidad fenotípica, flujo genético, mutación y deriva genética), que a su vez se ven afectados por parámetros demográficos locales y regionales.

Un aspecto importante para la conservación de los recursos genéticos forestales es la identificación de las causas y los posibles efectos de las amenazas sobre los mismos así como la detección y valoración de su incidencia sobre su estado de conservación. De este modo se podrán establecer programas que recojan los objetivos, prioridades y actuaciones necesarias para aquellos recursos amenazados.

Los recursos genéticos forestales sufren múltiples amenazas: fragmentación y destrucción de hábitats, contaminación ambiental, cambio climático y eventos climáticos extremos, sobreexplotación de recursos, incendios forestales y deforestación, competencia con especies y variedades introducidas, cambios en los usos del suelo, etc.

La conservación de los recursos genéticos forestales, como parte sustancial de la biodiversidad, ha de ir dirigida a mantener y preservar aquellos procesos que faciliten la evolución bajo las nuevas condiciones ambientales de los ecosistemas, mediante el mantenimiento de los factores que intervienen en la estructuración de la diversidad genética de las especies. La diversidad es un requisito esencial para que las especies puedan afrontar las nuevas condiciones y es necesaria, por tanto, su preservación.

También en la Conferencia Ministerial de Helsinki se implantó el Programa Europeo de Recursos Genéticos Forestales<sup>43</sup> (EUFORGEN), que tiene como objetivo asegurar la conservación y el uso sostenible de los recursos genéticos forestales en Europa.

A escala nacional, la Estrategia Forestal Española, el Plan Forestal Español y la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes son el marco para la elaboración y desarrollo, por parte del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente en colaboración con las comunidades autónomas de programas de ámbito nacional que promuevan la mejora genética y la conservación de los recursos genéticos forestales.

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente cuenta con la Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de los Recursos Genéticos Forestales en la que se establece como objetivo final la conservación y el uso sostenible de los recursos genéticos forestales en España, preservando su capacidad de evolución y garantizando su uso a las generaciones futuras.

Esta estrategia se desarrollará por medio de cuatro planes de actuación: el Plan Nacional de Conservación de Recursos Genéticos Forestales; el Plan Nacional de Mejora Genética Forestal; el Plan Nacional de Poblaciones Amenazadas y el Plan de Seguimiento y Actualización de la Estrategia.

La biodiversidad y los servicios de los ecosistemas se encuentran muy vinculados al cambio climático. Sus posibilidades de adaptación a nuevas condiciones climáticas serán tanto mayores cuanto mejor sea el estado de conservación de los ecosistemas. La aplicación eficaz de medidas de adaptación se considera un aspecto de gran relevancia a este respecto. En la Unión Europea se proponen como instrumentos contra el cambio climático

---

<sup>43</sup> Programa Europeo de Recursos Genéticos Forestales <http://www.euforgen.org/>

medidas que fomenten la conservación de espacios naturales, favorezcan la integridad de los ecosistemas y su resiliencia y promuevan la conectividad y permeabilidad de los espacios naturales, especialmente los protegidos.

En este sentido, el trabajo realizado en los últimos años por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente ha permitido tener un nivel aceptable de conocimiento sobre la variabilidad genética interespecífica de las especies forestales españolas, que se ha materializado en una serie de publicaciones monográficas sobre regiones de procedencia, la incorporación de estas a la legislación nacional sobre materiales forestales de reproducción y en el establecimiento de una red nacional de ensayos genéticos que permitirá analizar de cara al futuro la variabilidad adaptativa.

## **APROVECHAMIENTO DE VEGETALES SILVESTRES**

Además de las especies forestales, otras especies están sometidas a explotación en el medio natural (especies alimentarias, ornamentales, medicinales, etc.).

Para que la explotación de los recursos sea sostenible se requiere que la tasa de colecta sea inferior a la de renovación y que el proceso de recolección no cause ningún daño significativo al resto de componentes del ecosistema.

La gestión sostenible de estas especies debe basarse en una adecuada planificación de las tasas y modos de colecta así como en su seguimiento y control. Además, deben explorarse alternativas para disminuir el impacto sobre las poblaciones silvestres, por ejemplo desarrollando técnicas de cultivo.

En este sentido, es destacable la labor del INIA en materia de investigación de plantas medicinales y aromáticas que, entre otras cosas, realiza ensayos para conocer su respuesta agronómica a diferentes factores. Sus estudios pueden conducir al cultivo de ciertos taxones, evitándose de esta forma el impacto sobre las poblaciones.

Existe una iniciativa internacional -“Estándar para la Recolección Silvestre Sostenible de Plantas Medicinales y Aromáticas<sup>44</sup>”, que proporciona un marco de principios y criterios de sostenibilidad para asesorar a los administradores de recursos, los recolectores, los productores y los consumidores.

Las competencias en estas materias recaen usualmente en los departamentos forestales de las administraciones implicadas para el medio terrestre y en las responsables de recursos marinos en el caso de las algas. Por tanto, el marco normativo aplicable para la gestión de estos recursos es el de aplicación en estas materias.

Algunas comunidades autónomas regulan el aprovechamiento comercial de especies vegetales silvestres. Además de las especies utilizadas como alimentos directos, tienen cierta importancia las recolecciones de especies aromáticas, medicinales, etc., para la industria agroalimentaria, cosmética y farmacéutica, de especies ornamentales para floristería o jardinería y de especies productoras de fibras para distintas utilidades.

La Ley 41/2010, de Protección del Medio Marino, de 29 de diciembre, establece en su título II las estrategias marinas, como instrumentos para garantizar el buen estado ambiental del medio marino, en cada una de las cinco demarcaciones españolas. En el marco de estas estrategias se deberán incorporar las directrices para asegurar que los usos del medio marino son compatibles con el mantenimiento de un buen estado ambiental.

Las especies vegetales marinas objeto de aprovechamiento son las algas. Se utilizan como alimento directo, abonos, espesantes alimentarios, medios de cultivo para laboratorios, etc. Son obtenidas en playas, zonas intermareales y mar abierto.

Aunque de momento se desconoce el volumen de las extracciones y la parte de estas que puede considerarse sostenible, cabe mencionar que algunas comunidades autónomas también disponen de reglamentaciones para la recolección sostenible de algas marinas (Asturias). También es importante resaltar que se han llevado a cabo estudios en Galicia para establecer sistemas de explotación sostenibles de ciertas especies.

---

<sup>44</sup> Estándar para la Recolección Silvestre Sostenible de Plantas Medicinales y Aromáticas <http://www.floraweb.de/MAP-pro/>

## AGUAS

Otra política que puede tener implicaciones para la conservación de la biodiversidad en general y de las especies vegetales en particular es la de aguas. Respecto a la integración sectorial de la política de aguas, la Directiva Marco del Agua y la legislación de aguas estatal proporcionan un marco jurídico adecuado para la correcta conservación de la biodiversidad asociada a las aguas continentales. Tal y como se establece en el Plan Estratégico del patrimonio Natural y la Biodiversidad 2011-2017, la plena aplicación de esta normativa es el principal reto a encarar en la materia.

El deterioro del estado ambiental de las cuencas vertientes es un problema que repercute muy negativamente en la conservación de los ecosistemas fluviales. Del mismo modo, la ocupación de las llanuras de inundación por diferentes tipos de infraestructuras y actividades provoca rigidez e inmovilidad en los cauces, lo que repercute negativamente en las especies vegetales y los hábitats de los que forman parte. Una adecuada planificación del espacio fluvial -adaptando los usos a las características de los regímenes fluviales- permitiría una mejor conservación de los ecosistemas fluviales y su biodiversidad asociada. En este sentido, es de especial relevancia para la protección y conservación de las formaciones de ribera la delimitación y protección del dominio público hidráulico.

En España hay un gran número de infraestructuras ubicadas en los cauces (presas, azudes, diques, motas, etc.) que provocan importantes alteraciones sobre los ecosistemas acuáticos (cambios en los regímenes naturales, en la morfología del cauce, en la dinámica sedimentaria, en los parámetros físico-químicos del agua etc.). Las infraestructuras obsoletas o fuera de servicio ubicadas en los cauces permanecen por tiempo indefinido en ellos y causan un importante efecto barrera sobre las comunidades biológicas. La recuperación de la continuidad longitudinal y transversal de los sistemas fluviales debe ser una línea prioritaria de trabajo para mejorar su estado ecológico.

Un adecuado mantenimiento de la dinámica natural de los sistemas fluviales asegura su potencial de regeneración natural una vez eliminadas las presiones a que se ven sometidos. Un efecto adicional especialmente importante provocado por la retención y extracción de áridos en cauces y embalses es el deterioro y erosión de las playas próximas a las desembocaduras de los ríos. La dinámica natural de estos sistemas provoca que los sedimentos procedentes de las cuencas sean transportados hasta el mar, donde pasan a formar parte de las playas y, si se dan las condiciones adecuadas, de los sistemas dunares- que cuentan con una vegetación de gran interés.

La captura de caudales sólidos en los embalses de la cuenca o la extracción de áridos del cauce provoca la desaparición del sistema del material básico que conforma y mantiene la integridad de las costas arenosas. La alteración de esta dinámica es el principal factor que provoca la erosión de playas y con ella el retroceso costero.

La degradación de los entornos riparios por las causas citadas anteriormente es especialmente preocupante por su carácter conector entre ecosistemas y, por tanto, vertebrador del territorio natural. Los cambios de condiciones ambientales en los ecosistemas acuáticos provocan modificaciones profundas en sus comunidades biológicas originales, que llegan a ser sustituidas por otras frecuentemente dominadas por especies exóticas.

Los ecosistemas fluviales se ven afectados por algunas de las especies exóticas invasoras identificadas como más dañinas, como el helecho de agua *Azolla filiculoides* o el jacinto de agua *Eichhornia crassipes*. El Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras es un marco adecuado para la acción conjunta y planificada contra las especies exóticas invasoras.

El Plan Hidrológico Nacional<sup>45</sup> establece en su artículo 26 que “a los efectos de la evaluación de disponibilidades hídricas, los caudales ambientales que se fijen en los Planes Hidrológicos de cuenca, de acuerdo con la Ley de Aguas, tendrán la consideración de una limitación previa a los flujos del sistema de explotación, que operará con carácter preferente a los usos contemplados en el sistema”. Para su establecimiento, los Organismos de Cuenca realizarán estudios específicos para cada tramo de río, teniendo en cuenta la dinámica de los ecosistemas y las

---

<sup>45</sup> Plan Hidrológico Nacional [http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/planificacion-hidrologica/plan\\_hidrologico\\_nacional.aspx](http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/planificacion-hidrologica/plan_hidrologico_nacional.aspx)

condiciones mínimas de su biocenosis. Las disponibilidades obtenidas en estas condiciones son las que pueden, en su caso, ser objeto de asignación y reserva para los usos existentes y previsibles.

Por su parte, el Reglamento de la Planificación Hidrológica define el caudal ecológico como aquel que contribuye a alcanzar el buen estado o buen potencial ecológico en los ríos o en las aguas de transición y mantiene, como mínimo, la vida piscícola que de manera natural habitaría o pudiera habitar en el río, así como su vegetación de ribera.

La Instrucción de Planificación Hidrológica, que incluye indicaciones y recomendaciones técnicas para orientar una elaboración homogénea y sistemática de los nuevos planes hidrológicos, dedica un capítulo a los regímenes de caudales ecológicos. Según esta instrucción, el régimen de caudales ecológicos se establecerá de modo que permita mantener de forma sostenible la funcionalidad y estructura de los ecosistemas acuáticos y de los ecosistemas terrestres asociados, contribuyendo a alcanzar el buen estado o potencial ecológico en ríos o aguas de transición.

Además se establece la prioridad de las zonas protegidas de la Red Natura 2000 y de la Lista de Humedales de Importancia Internacional del Convenio de Ramsar y la necesidad de que los caudales ecológicos que afecten a estas zonas sean los apropiados para mantener o restablecer un estado de conservación favorable de los hábitat o especies, respondiendo a sus exigencias ecológicas y anteponiendo a largo plazo las funciones ecológicas de las que dependen.

En el caso de las especies y hábitats protegidas por las Directivas Aves y Hábitat y por la normativa estatal, el objetivo del régimen de caudales ecológicos será salvaguardar y mantener la funcionalidad ecológica de dichas especies (áreas de reproducción, cría, alimentación y descanso) y hábitats según los requerimientos y directrices recogidos en las respectivas normativas.

La determinación e implantación del régimen de caudales en las zonas protegidas no se referirá exclusivamente a la propia extensión de la zona protegida, sino también a los elementos del sistema hidrográfico que, pese a estar fuera de ella, puedan tener un impacto apreciable sobre dicha zona. Con toda esta base normativa y en el contexto actual, es preciso acelerar la implantación y aplicación de caudales ambientales adecuados a las características ecológicas de cada río.

Además, El Reglamento de Planificación Hidrológica establece que los planes hidrológicos, con el objetivo de preservar aquellos ecosistemas acuáticos fluviales que presentan un alto grado de naturalidad, recogerán las reservas naturales fluviales declaradas por las Administraciones competentes de la demarcación o por el Ministerio de Agricultura, alimentación y Medio Ambiente.

El Ministerio está desarrollando, en consonancia con la Directiva Marco del Agua y la Directiva de Evaluación y Gestión de los Riesgos de Inundación, la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos. Se trata de un proyecto para conservar y recuperar el buen estado de los ríos, potenciar su patrimonio cultural, fomentar el uso racional, destacar sus valores y beneficios e impulsar el desarrollo sostenible del medio rural.

Las líneas de actuación de esta estrategia son las siguientes:

- Formación: para mejorar el grado de formación de los técnicos y profesionales encargados de la gestión administrativa del territorio, y la educación ambiental de la sociedad en su conjunto, para mejorar su percepción sobre el valor de los ríos en buen estado ecológico.
- Protección y conservación: con medidas para la creación de una Red Nacional de Reservas Naturales Fluviales, el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables o medidas para la Conservación del Dominio Público Hidráulico.
- Rehabilitación y restauración: con proyectos de intervención en los cursos fluviales, bien de rehabilitación de tramos urbanos o bien de restauración de los no urbanos con mayores posibilidades de recuperación.
- Programa de Voluntariado en Ríos: que proporciona a la ciudadanía la participación activa en la recuperación del medio que reclama.

- Coordinación administrativa: para fortalecer la actual estructura y competencias de los Organismos de cuenca, y coordinarse con el resto de Administraciones, incluida la de gestión de espacios protegidos.
- I+D+i: mediante una convocatoria propia de ayudas, así como convenios específicos de instituciones sin ánimo de lucro ligadas a la investigación.

Esta estrategia nacional es una excelente oportunidad para la conservación de la diversidad biológica en general y para conservar la diversidad vegetal en particular, por lo que se considera necesario tenerla en cuenta en las iniciativas de conservación a desarrollar en los entornos acuáticos.

Es preciso, además, conseguir una mayor coordinación entre órganos gestores de aguas y biodiversidad así como con otros actores relacionados

La restauración de ecosistemas fluviales presenta un enorme potencial para recuperar su biodiversidad vegetal asociada. Para ello, el conocimiento de la vegetación de ribera es básico para afrontar con buenos fundamentos científicos la restauración. Como se ha mencionado anteriormente, el estudio y cartografía de la vegetación de ribera a escala nacional, realizado por la Dirección General del Agua en colaboración con el Centro de Estudio y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) debe ser una referencia.

## **MEDIO MARINO**

Las políticas que se desarrollan en el medio marino y litoral también tienen importancia para la conservación de la diversidad vegetal. La diversidad biológica asociada al medio marino y litoral de España es muy relevante debido tanto a factores oceanográficos como a su compleja historia paleobiogeográfica.

Las aguas marinas atlánticas y mediterráneas que bañan el litoral español presentan diferencias considerables, tanto en lo oceanográfico como en la morfología de los márgenes continentales y fondos, por lo que se diferencian diversas regiones y áreas con características propias.

El grupo de algas es el que más representación tiene en este medio, sin olvidar la relevancia ecológica que tiene para los ecosistemas marinos de las praderas de fanerógamas marinas.

En cada una de las subzonas en que se divide el dominio público marítimo-terrestre están presentes ecosistemas con especies vegetales muy valiosas, escasas, frágiles y en serio peligro de desaparición que son claves para la conservación de la biodiversidad en general.

La zona marítimo-terrestre que la Ley de Costas define como el espacio comprendido entre la línea de bajamar escorada o máxima viva equinoccial y el límite donde alcanzan las olas en los mayores temporales conocidos - incluyendo los márgenes de los ríos hasta el sitio donde se haga sensible el efecto de las mareas- contiene ecosistemas que solo pueden existir en esta estrecha franja y se ven muy seriamente amenazados por diferentes factores.

El deslinde del dominio público marítimo-terrestre ha avanzado considerablemente en los últimos años. Se ha deslindado alrededor del 94%, si bien es preciso continuar el trabajo hasta su culminación ya que se considera un medio muy eficaz para la protección de los ecosistemas litorales.

En las zonas totalmente urbanizadas es muy difícil recuperar las zonas húmedas perdidas –si bien hay experiencias positivas de adecuación o recreación de humedales en entornos urbanos-. En humedales desecados para su conversión en zonas agrícolas o urbanas cuyo desarrollo no ha llegado a materializarse, puede existir potencial para lograr una adecuada restauración. En este sentido se deberían impulsar proyectos integrales de restauración ecológica.

Las dunas litorales son ecosistemas de alto valor ambiental sometidos a fuertes presiones. Son un bien del dominio público marítimo-terrestre sobre el que habría que priorizar su protección efectiva y restauración ecológica.

## MEDIO URBANO

Los entornos urbanizados son áreas donde la biodiversidad sufre importantes presiones y a menudo afectan también seriamente a las áreas periurbanas. Frecuentemente los planes urbanísticos y otros planes o proyectos que se desarrollan en el medio urbano no suelen tener adecuadamente en consideración a la biodiversidad, que es percibida como un elemento ajeno a la ciudad.

La Ley 42/2007 insta a atenuar estos impactos mediante la inclusión de los requerimientos de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y la biodiversidad en las políticas sectoriales de urbanismo y ordenación del territorio. Además, tienen como principio la prevalencia de la protección ambiental sobre la ordenación territorial y urbanística.

Existe el tópico de que la biodiversidad está vinculada únicamente a las áreas naturales y que pueblos y ciudades son ajenos a su conservación. Sin embargo, las zonas urbanas pueden tener también un importante papel en la supervivencia de algunas especies de interés, incluidas especies vegetales porque han conseguido adaptarse a hábitats humanizados cuando éstos satisfacen sus requerimientos ecológicos o porque son cultivadas en parques, jardines, patios o huertos urbanos.

En algunas ocasiones, en entornos extremadamente urbanizados y degradados se pueden encontrar hasta especies amenazadas, como el caso de *Cynara tournefortii* (Críticamente Amenazada) y *Malvella sherardiana* (Vulnerable), que se localizaron en un polígono industrial de Coslada, (Madrid) y se encuentran gravemente amenazadas por las actividades urbanísticas en la zona.

La biodiversidad urbana representa, además, una oportunidad para la sensibilización y concienciación de la sociedad y, con ello, para el cambio de actitudes y comportamientos respecto a la misma.

Es de gran interés, por tanto, promover medidas en zonas urbanas para facilitar la presencia de especies de fauna y flora o, incluso recuperar o recrear ecosistemas. Los parques, los tramos urbanos de ríos y otras áreas verdes de zonas son medios que tienen un gran potencial para poder acoger comunidades biológicas.

Para mejorar la capacidad de acogida de la biodiversidad de las ciudades, sería preciso modificar determinados aspectos de la gestión de sus espacios, incluyendo el desarrollo de criterios adicionales a los meramente ornamentales. Por ejemplo, la sustitución del uso de especies vegetales con potencial invasor por especies autóctonas de interés para la conservación, si es posible, sería un elemento a considerar prioritariamente.

En algunas ciudades, la capacidad de la vegetación urbana se ha revelado significativa para el secuestro de CO<sub>2</sub> y la consiguiente lucha contra el cambio climático. En general, el esfuerzo de inventario y conocimiento de la diversidad biológica en medios urbanos ha sido escaso y puntual, lo que repercute negativamente en su valoración y consiguiente protección. Tanto en el caso de rehabilitación como en el de nuevas edificaciones, hay experiencias en otros países que han desarrollado directrices de obras y construcción, de manera que no se vea afectada la biodiversidad existente y se favorezcan refugios para el asentamiento de fauna y flora.

En las grandes ciudades, con suelo muy escaso, el diseño adecuado de jardines privados y zonas verdes, así como la creación de jardines verticales o tejados verdes puede aumentar notablemente la capacidad de acogida para la biodiversidad.

Esta nueva tendencia de “construir pensando en la naturaleza” está muy ligada al concepto de habitabilidad, al aumento de la calidad de vida e incluso al rendimiento económico de las ciudades mismas. El 78% de la población española vive en ciudades y su inquietud por el estado del medio ambiente urbano es cada vez mayor. En este sentido, el incremento de biodiversidad en las ciudades reporta unos beneficios tangibles, como la reducción de la polución atmosférica, del ruido o de la temperatura. Además, la presencia de elementos y espacios naturales urbanos se ha demostrado beneficiosa para el bienestar físico y mental.

El acceso a espacios verdes disminuye la fatiga mental, son relajantes, mejoran la memoria y el estado de ánimo. Según un informe de la Comisión Europea, en las ciudades que disponen localmente de zonas verdes, la cohesión social entre los ciudadanos tiende a ser más elevada y las tasas de criminalidad son más bajas. Las personas que viven cerca de la naturaleza tienden a un mayor equilibrio mental, están más dispuestas a administrar mejor el estrés y enferman con menor frecuencia.

La planificación urbana es clave a la hora de mejorar el entorno urbano y la capacidad de acogida de elementos naturales en las ciudades. Las competencias en materia de medio ambiente de las entidades locales son cada vez mayores y la cooperación y colaboración con otras Administraciones Públicas puede impulsar la mejora de los medios urbanos para la biodiversidad y calidad de vida.

Pocos ayuntamientos disponen de técnicos de medio ambiente especializados en biodiversidad. Los equipos que redactan los planes municipales tampoco suelen contar con profesionales expertos en biodiversidad, a diferencia de lo que ocurre en otros países. Así, se considera necesario establecer mecanismos de capacitación e incorporar los enfoques aquí planteados en la gestión urbana. Las directrices o manuales técnicos y de buenas prácticas para las entidades locales son herramientas interesantes que facilitan esta labor.

Sobre estos aspectos, la información es escasa y difícilmente accesible. Las áreas urbanas suponen una barrera para muchas especies silvestres por lo que crear o mantener elementos conectores en su interior debería ser una prioridad en la planificación de modo que se integren mejor en el ámbito territorial. El mantenimiento o creación de setos adecuados, la integración de bosquetes remanentes o la mejora ambiental de los entornos fluviales urbanos supondrían mejoras sustanciales que favorecerían la conectividad territorial.

También la recuperación y restauración de suelos industriales y otras áreas degradadas puede ser una oportunidad para aumentar el espacio naturalizado periurbano y conectar la ciudad con su entorno. Así, sería conveniente fomentar la elaboración de directrices orientadoras y la formación de planificadores y gestores urbanos para adecuar su gestión de modo que, sin alterar el desarrollo normal, la actividad urbana pueda contribuir a mantener y mejorar la biodiversidad.

Los municipios tienen determinadas competencias en materia de medio ambiente y otros asuntos conexos como ordenación urbana; recogida y tratamiento de residuos; alcantarillado y tratamiento de aguas residuales; ordenación del tráfico de vehículos; parques y jardines; conservación de caminos y vías rurales o protección y prevención de incendios, entre otras. Este marco regulador se basa en el artículo 25 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local.

En este contexto es destacable la creación, dentro de la Federación Española de Municipios y Provincias, de la Red de Gobiernos Locales+Biodiversidad 2010 como elemento de apoyo técnico a los gobiernos locales en materia de conservación de la biodiversidad. Esta Red ha desarrollado una estrategia local de biodiversidad que pone a disposición de los entes locales múltiples mecanismos y herramientas para promover la conservación y uso sostenible de la biodiversidad.

## **COMERCIO DE ESPECIES VEGETALES**

En España, el comercio internacional de flora silvestre se regula a través de las disposiciones del Convenio CITES y de los reglamentos CITES comunitarios<sup>46</sup>. La regulación se basa en la obtención de permisos de exportación en el país de origen y de importación en el de destino así como en la emisión de certificaciones para las excepciones previstas. Toda esta mercancía se debe encontrar adecuadamente documentada y debe conocerse su origen, destino y motivo de su comercio.

Las especies protegidas por CITES se incluyen en tres apéndices.

- Apéndice I. Contiene las especies en peligro de extinción. El comercio de estas especies capturadas o recolectadas en sus hábitats naturales está prohibido y sólo se permite bajo circunstancias excepcionales, por ejemplo, para la investigación científica.
- Apéndice II. Reúne especies que si bien en la actualidad no están necesariamente en peligro de extinción, podrían llegar a estarlo a menos que se controle su comercio. El comercio de plantas recolectadas en medios naturales o reproducidos artificialmente está permitido, si bien está reglamentado.

---

<sup>46</sup> Reglamento (CE) 338/97, relativo a la protección de especies de la fauna y flora silvestres mediante el control de su comercio, y del Reglamento (CE) 865/2006, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) 338/97.

- Apéndice III. Incluye especies sujetas a reglamentación dentro del territorio de un país Parte el cual necesita la cooperación de otros países para impedir o restringir su explotación.

La normativa comunitaria conlleva medidas comerciales más estrictas y las especies se agrupan en cuatro anexos:

- El Anexo A incluye todas las especies del apéndice I del CITES, algunas especies de los apéndices II y III y otras que no están en el Convenio.
- El Anexo B incluye las demás especies del apéndice II del CITES, ciertas especies del apéndice III y algunas no presentes en CITES.
- El Anexo C incluye las restantes especies del apéndice III que no se han incluido previamente en los anexos A o B, excepto ciertas especies del apéndice III sobre las que los EEMM han formulado una reserva.
- En el Anexo D se incluyen varias especies no CITES, así como las especies del apéndice III sobre las que los EEMM han formulado una reserva.

En España hay unas 150 especies de flora vascular, pertenecientes a las familias Amarillydaceae, Euphorbiaceae, Orchidaceae, Primulaceae y Ranunculaceae, incluidas en el Apéndice II del CITES.

En España, la autoridad administrativa principal está Adscrita a la Secretaría de Estado de Comercio, del Ministerio de Economía y Competitividad y la autoridad científica es la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Las especies de los anexos comunitarios incluyen todas las protegidas por CITES, otras no presentes en el Convenio pero en peligro de extinción y otras similares cuya inclusión facilita el control de las especies en peligro. También algunas contenidas en los anexos de la Directiva Hábitats y otras cuya introducción en la Unión Europea puede constituir una amenaza ecológica para las especies autóctonas.

En la siguiente tabla se muestran los anexos en los que se incluyen las especies, partes de géneros y familias de plantas vasculares presentes en España, con indicación del apéndice del CITES y del anexo de la Directiva Hábitats en que se hallan.

<b>Anexo A</b>	<b>Anexo B</b>
<i>Cypripedium calceolus</i> (Apéndice II) (Anexo II) <i>Spiranthes aestivalis</i> (Apéndice II) (Anexo IV) <i>Euphorbia handiensis</i> (Apéndice II) (Anexo II*) <i>Euphorbia lambii</i> (Apéndice II) (Anexo II)	<i>Adonis vernalis</i> (Apéndice II) <i>Cyclamen balearicum</i> (Apéndice II) <i>Orchidaceae spp.</i> (Apéndice II) (todas las especies excepto las incluidas en el anexo A) <i>Euphorbia spp.</i> (Apéndice II) (excepto las especies incluidas en el anexo A; solo especies suculentas) <i>Galanthus nivalis</i> (Apéndice II) (Anexo V) <i>Sternbergia lutea</i> (Apéndice II) <i>Sternbergia colchiflora</i> (Apéndice II)
<b>Anexo C</b>	<b>Anexo D</b>
	<i>Arnica montana</i> (Anexo V) <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> <i>Gentiana lutea</i> (Anexo V) <i>Lycopodium clavatum</i> (Anexo V) <i>Menyanthes trifoliata</i>

Sobre las especies incluidas en CITES y en la normativa comunitaria, podría afirmarse que ninguna se encuentra amenazada por causa de su comercio internacional, aunque sí se detecta que algunas están sometidas a cierta presión de extracción, por parte de coleccionistas y recolectores aficionados (orquídeas o euforbias canarias). También se han detectado prácticas como el comercio de especies bulbosas catalogadas a través de Internet sin control administrativo.

Para otras plantas vasculares no incluidas en CITES pero susceptibles de intercambios comerciales -como el caso de ciertas especies de tomillos del sur y sudeste de la Península-, la información disponible indica que, en general, se desconoce si en la actualidad el comercio puede resultar una amenaza para su conservación.

Para plantas con poblaciones muy reducidas, las recolecciones efectuadas por coleccionistas, visitantes, etc., han podido contribuir, junto con otros factores, a la situación actual de amenaza de alguna especie. En este sentido, la sensibilización y la vigilancia activa juegan un papel clave para la reducción de estos factores de presión.

En relación con las orquídeas, alguna CCAA, ha desarrollado un programa de obtención y depuración de protocolos de propagación *in vitro* de todas sus especies, para tener un mecanismo alternativo de obtención rápida de plantas, que pudiera contrarrestar, en caso de producirse, su extracción del medio natural.

Es importante tener en cuenta que actualmente los apéndices del Convenio y los anexos de la normativa europea abarcan solamente plantas vasculares por lo que el resto de especies vegetales quedan exentas de su protección.

Con la información disponible no es posible concretar si el comercio puede estar influyendo negativamente en el estado de conservación de algunas de nuestras especies de briófitos, líquenes, algas y hongos.

Es importante la labor de difusión de las actividades de lucha contra el comercio ilegal de especies por su potencial para sensibilizar, concienciar e impulsar cambios de actitudes de la sociedad en esta materia.

## OBJETIVOS Y CRITERIOS DE ACTUACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN VEGETAL

<b>META 1. Disponer de los mejores conocimientos para la conservación y uso sostenible de la diversidad vegetal.</b>	
<b>Objetivo 1.1 Conocer las especies vegetales de España y su estado de conservación.</b>	
<b>CRITERIOS DE ACTUACIÓN</b>	<b>RECOMENDACIONES DE APLICACIÓN</b>
Elaborar y mantener actualizadas listas patrón de las especies vegetales de España.	- Tanto regionales como estatales. - Para todos los grupos taxonómicos.
Evaluar el estado de conservación de las especies vegetales de España y recogerlo en listas o libros rojos.	- Agrupar la información en listas o libros rojos. - Para los grupos más estudiados, tender a maximizar el número de especies evaluadas. - Para los grupos menos estudiados, seleccionar los taxones de mayor interés para su evaluación. - Establecer y consolidar procesos de revisión y actualización periódicos.
Consolidar una lista de AIDV para España.	- Utilizar los estudios ya desarrollados. - Elaborar cartografía, ponerla a disposición y difundirla usando los recursos del IEPNB - Analizar su inclusión en zonas protegidas.
Avanzar en la definición de criterios e identificación y selección de áreas de interés para los grupos vegetales menos estudiados.	
Promover medidas adecuadas para la conservación de áreas importantes para la diversidad vegetal (establecimiento de áreas protegidas, regulación de usos y aprovechamientos,...).	- Medidas de todo tipo, en función de las características de cada zona (protección, gestión sostenible, medidas agroambientales, custodia del territorio, contratos territoriales, etc.)
Promover la utilización de las AIDV como referente técnico-científico.	- Especialmente en los procesos de evaluación de impacto ambiental y en la ordenación territorial.
<b>INDICADORES</b>	
<b>(por definir)</b>	
<b>OBSERVACIONES</b>	

**META 1. Disponer de los mejores conocimientos para la conservación y uso sostenible de la diversidad vegetal.**

**Objetivo 1.2 Inventariar, preservar y promover los conocimientos tradicionales de importancia para la conservación del patrimonio natural y la biodiversidad.**

CRITERIOS DE ACTUACIÓN	RECOMENDACIONES DE APLICACIÓN
Elaborar inventarios de conocimientos tradicionales relacionados con las especies vegetales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar como referencia el inventario en elaboración (MAGRAMA).</li> <li>- Especial atención a los conocimientos tradicionales de interés para la conservación del patrimonio natural y la biodiversidad.</li> <li>-Recopilar inventarios dispersos y ponerlos a disposición.</li> </ul>
Promover la preservación, mantenimiento y fomento de los conocimientos tradicionales de interés para la conservación del patrimonio natural y la biodiversidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Considerar los resultados de los inventarios en el diseño de medidas para la preservación y fomento de los conocimientos tradicionales.</li> <li>- Identificar los aprovechamientos tradicionales vigentes de especies vegetales actuales y valorar su sostenibilidad.</li> <li>- Desarrollar estrategias generales y medidas concretas para la preservación y fomentos de los conocimientos tradicionales.</li> <li>- Promover su reconocimiento e incorporación en las políticas pertinentes.</li> <li>- Explorar vías para su apoyo, por ejemplo vinculadas al desarrollo rural.</li> <li>- Identificar prácticas de gestión del medio natural sostenibles vigentes basadas en conocimientos tradicionales.</li> <li>- Divulgar la importancia y el potencial de los conocimientos tradicionales de interés para la conservación del patrimonio natural y la biodiversidad.</li> </ul>
INDICADORES	
(por definir)	
OBSERVACIONES	

**META 1. Disponer de los mejores conocimientos para la conservación y uso sostenible de la diversidad vegetal.**

**Objetivo 1.3 Recopilar, elaborar y difundir modelos, protocolos y experiencias prácticas para la conservación y utilización sostenible de las especies vegetales en España.**

CRITERIOS DE ACTUACIÓN	RECOMENDACIONES DE APLICACIÓN
Elaborar y mantener un repositorio con información relevante y práctica para la conservación vegetal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar el marco proporcionado por el IEPNB y la Plataforma Biodiversia para la difusión de la información</li> <li>- Promover la colaboración de todos los actores implicados en su alimentación y mantenimiento.</li> <li>- Debe permitir el acceso sencillo a las fuentes documentales pertinentes.</li> <li>- Incluir todas las normas relacionadas con la conservación vegetal.</li> <li>- Incluir en el repositorio información relevante sobre conocimientos tradicionales de interés para la conservación de la diversidad biológica.</li> </ul>
Elaborar manuales con casos prácticos sobre conservación y uso sostenible de especies vegetales en España.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manuales recopilatorios y manuales con publicación de nuevas prácticas.</li> <li>- Difundirlos por los medios disponibles, preferiblemente electrónicos.</li> </ul>
Poner a disposición pública la información de las listas patrón de las especies vegetales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Con sistemas en línea.</li> <li>- Información centralizada.</li> <li>- Utilización de los recursos del IEPNB.</li> </ul>
Difundir información corológica detallada de especies vegetales amenazadas y de AIDV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover su uso para evitar impactos negativos, pérdida o destrucción de poblaciones, por ejemplo mediante su consideración en los procesos de evaluación de impacto ambiental.</li> <li>- Distribuir cartografía a las autoridades ambientales competentes en evaluación ambiental.</li> </ul>
<b>INDICADORES</b>	
(por definir)	
<b>OBSERVACIONES</b>	

**META 2. Conservar in situ y ex situ la diversidad vegetal en España.**

**Objetivo 2.1 Planificar y gestionar el territorio, dentro y fuera de los espacios protegidos, teniendo en cuenta las necesidades de conservación de las especies vegetales y su adaptación al cambio climático.**

CRITERIOS DE ACTUACIÓN	RECOMENDACIONES DE APLICACIÓN
Elaborar directrices de conservación de los recursos naturales para el territorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incorporar medidas para la prevención de efectos negativos sobre las especies vegetales y medidas que contribuyan a la conservación de las mismas.</li> <li>- Elaborar y aplicar directrices en particular para las áreas de montaña, considerando su interrelación con otras tierras.</li> </ul>
Elaborar y aplicar planes de gestión de espacios naturales protegidos y de espacios de la Red Natura 2000 teniendo en cuenta las necesidades de conservación de las especies vegetales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incluir las especies vegetales entre los objetivos de los planes o instrumentos de gestión.</li> <li>- Desarrollar medidas específicas para las especies vegetales, teniendo en cuenta los mejores conocimientos disponibles.</li> <li>- Evaluar la eficacia de las medidas adoptadas para la conservación de especies y comunidades vegetales en los diferentes planes de gestión.</li> <li>- Tener en cuenta especialmente las especies catalogadas y los hábitats y especies de interés comunitario.</li> <li>- considerar las bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitats de interés comunitario en España.</li> </ul>
Promover la conectividad ecológica del territorio para garantizar el flujo genético y el desplazamiento de las especies vegetales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar la estrategia de restauración conectividad ecológica en el territorio recogida en el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad teniendo en cuenta las necesidades de las especies vegetales.</li> <li>- Considerar el estudio sobre conectividad en la Red Natura 2000 española.</li> <li>- Considerar las condiciones actuales y los escenarios de cambio climático.</li> <li>- Delimitar corredores ecológicos para favorecer la conservación de las especies vegetales y adoptar medidas para correcto funcionamiento y conservación de aquellas.</li> <li>- Efectuar planes y acciones de desfragmentación de hábitats orientados al mantenimiento y recuperación de determinadas especies.</li> </ul>
Continuar el desarrollo de modelos de análisis de los efectos potenciales del cambio climático sobre la flora española.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afinar los modelos y aumentar en cantidad y calidad los datos utilizados.</li> <li>- Incluir en los estudios recomendaciones sobre cómo asegurar los flujos migratorios de especies amenazadas por el cambio climático.</li> <li>- Incluir recomendaciones prácticas de adaptación de la flora española al cambio climático.</li> <li>- Tener en cuenta el plan nacional de adaptación al cambio climático.</li> </ul>
Diseñar y aplicar medidas de adaptación al cambio climático para las especies vegetales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducir la fragmentación existente.</li> <li>- Promover la adaptación de zonas potenciales futuras.</li> <li>- Inclusión de la adaptación en la normativa y los instrumentos sectoriales.</li> <li>- Propuestas o adaptaciones de espacios protegidos o modificación de los existentes.</li> <li>- Elaborar o adaptar los planes de gestión teniendo en cuenta medidas de adaptación.</li> <li>- Puesta en marcha de acciones concretas para especies de interés.</li> <li>- Introducción, reintroducción y translocación de taxones amenazados.</li> <li>- Conservación en bancos de germoplasma y reproducción <i>ex situ</i>.</li> </ul>

**META 2. Conservar in situ y ex situ la diversidad vegetal en España.**

**Objetivo 2.1 Planificar y gestionar el territorio, dentro y fuera de los espacios protegidos, teniendo en cuenta las necesidades de conservación de las especies vegetales y su adaptación al cambio climático.**

<b>CRITERIOS DE ACTUACIÓN</b>		<b>RECOMENDACIONES DE APLICACIÓN</b>	
Promover la restauración ecológica de hábitats y ecosistemas.		<ul style="list-style-type: none"><li>- Desarrollar la estrategia de restauración y conectividad ecológica en el territorio recogida en el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad teniendo en cuenta las necesidades de las especies vegetales.</li><li>- Elaborar estrategias de conservación y restauración de hábitats amenazados.</li><li>- En los proyectos de restauración, considerar adecuadamente las especies vegetales a utilizar, incluidas sus procedencias.</li></ul>	
<b>INDICADORES</b>			
(por definir)			
<b>OBSERVACIONES</b>			

**META 2. Conservar in situ y ex situ la diversidad vegetal en España.**

**Objetivo 2.2 Prevenir la entrada, erradicar, controlar o contener las especies exóticas invasoras vegetales.**

CRITERIOS DE ACTUACIÓN	RECOMENDACIONES DE APLICACIÓN
-Aplicar las previsiones del Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener el catálogo actualizado en materia de especies vegetales y revisar la inclusión y/o exclusión de especies vegetales en el mismo.</li> <li>-Desarrollar medidas específicas para las especies exóticas catalogadas.</li> <li>- Establecer mecanismos de coordinación y colaboración entre los distintos agentes implicados, incluidos sistemas de transferencia de información y conocimientos.</li> <li>- Elaborar y poner en marcha estrategias de lucha contra las especies exóticas invasoras.</li> <li>- Promover la participación de todos los actores interesados en la red de alerta para la vigilancia de las especies exóticas.</li> <li>- Desarrollar sistemas de participación ciudadana para la aplicación del Catálogo.</li> <li>- Desarrollar guías de identificación para facilitar la actuación de agentes de aduanas y medioambientales.</li> </ul>
-Desarrollar buenas prácticas para evitar los impactos de las especies vegetales exóticas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar listados de especies vegetales autóctonas para su uso como alternativa a las exóticas en actividades tales como integración ambiental de obras, viverismo, jardinería etc.</li> <li>- Investigar sobre métodos de control de especies exóticas.</li> <li>- Desarrollar protocolos de detección temprana.</li> <li>- Establecer protocolos y mecanismos para los análisis de riesgos.</li> <li>- Fomentar el intercambio de experiencias y prácticas de gestión.</li> <li>- Establecer mecanismos de sensibilización y concienciación.</li> <li>- Desarrollar códigos de buenas prácticas junto con la industria de plantas ornamentales y de vivero.</li> </ul>
-Aumentar los conocimientos relacionados con las especies vegetales exóticas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar los hábitats y/o ecosistemas más susceptibles de ser invadidos.</li> <li>- Identificar especies exóticas que pueden aumentar su área de distribución o invasividad debido a los efectos del cambio climático.</li> </ul>
-Movilizar recursos para la gestión de especies exóticas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Procedentes de medidas agroambientales, contratos territoriales, sector privado, etc.</li> </ul>
<b>INDICADORES</b>	
(por definir)	
<b>OBSERVACIONES</b>	

**META 2. Conservar in situ y ex situ la diversidad vegetal en España.**

**Objetivo 2.3 Promover la protección y conservación de especies amenazadas *in situ* y *ex situ*.**

CRITERIOS DE ACTUACIÓN	RECOMENDACIONES DE APLICACIÓN
Promover la catalogación de especies vegetales amenazadas.	-Usar los mejores datos científicos disponibles (usar criterios UICN -CR, EN, VU-).
Elaborar estrategias y planes de acción para especies amenazadas catalogadas.	-Elaborar una lista de especies prioritarias para que sean incluidas en planes o estrategias. - Elaborar estrategias multiespecíficas y vincular, en la medida de lo posible, estrategias para hábitats y especies. -Promover la participación de expertos en la elaboración de estos planes. -Articular mecanismos de financiación innovadores para la aplicación de estos planes. -Impulsar la conservación in situ de la mayor diversidad genética posible de las especies amenazadas y no sólo de una población (o de mínimos viables). -Incluir apartados específicos en las estrategias para considerar el cambio climático.
Poner en marcha un sistema de vigilancia periódica de las poblaciones de especies y hábitats amenazados.	- Conforme al artículo 9: Listado de especies silvestres en régimen de protección especial y del catálogo español de especies amenazadas.
Desarrollar normativamente el catálogo español de hábitats en peligro de desaparición.	- Utilizar los mejores datos científicos disponibles para identificación de hábitats susceptibles de catalogación. -Promover la participación de expertos en la elaboración del catálogo. -Elaborar estrategias y planes de conservación y restauración de hábitats catalogados. -Incluir apartados específicos en las estrategias para considerar el cambio climático.
Promover la participación activa de los espacios protegidos en la conservación de especies amenazadas.	-Incluir medidas específicas de seguimiento y gestión de especies amenazadas en los planes de gestión de espacios protegidos. -Establecer mecanismos de coordinación entre espacios protegidos y otros actores implicados en la gestión de especies amenazadas para desarrollar programas coordinados.
Impulsar las microrreservas botánicas y la custodia del territorio para la protección de especies amenazadas o de interés.	-Planteadas como una figura flexible y en un marco adaptable. - Explorar vías innovadoras para su articulación. - Movilizar recursos para su desarrollo (subvenciones, financiación privada etc.) -Promover acuerdos de custodia del territorio para la protección y gestión de microrreservas. - Incluir al sector privado y a la sociedad en la protección o gestión de especies amenazadas o de interés.
Impulsar el desarrollo de programas de mantenimiento y propagación ex situ de especies catalogadas y de interés.	-Priorizar las especies incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas -Designar y establecer las condiciones de los centros de referencia a nivel nacional para coordinar los programas de conservación ex situ. -Desarrollar criterios comunes para el desarrollo de programas de reintroducción de especies silvestres. -Promover la participación de organizaciones sin ánimo de lucro, jardines botánicos y los centros públicos y privados de investigación o conservación.

**META 2. Conservar in situ y ex situ la diversidad vegetal en España.**

**Objetivo 2.3 Promover la protección y conservación de especies amenazadas *in situ* y *ex situ*.**

CRITERIOS DE ACTUACIÓN	RECOMENDACIONES DE APLICACIÓN
Establecer una red de bancos de material biológico y genético.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En el marco de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad</li> <li>- Estudiar el trabajo de la REDBAG como modelo para el desarrollo de la red.</li> <li>- incluir protocolos de actuación de los asociados a la Red en materia de acceso, difusión, donación y transferencia del germoplasma vegetal. Es preciso que estos protocolos se ajusten a las disposiciones legales en materia de acceso a los recursos genéticos y reparto de los beneficios derivados de su utilización.</li> <li>- Incluir una lista de especies prioritarias que considere la totalidad del territorio nacional. Dar prioridad a la preservación de material biológico y genético procedente de taxones autóctonos de flora y fauna silvestres amenazados, y en especial de las especies amenazadas endémicas</li> <li>-Establecer criterios claros para que un banco de germoplasma pueda incluirse en la red.</li> <li>-Favorecer la divulgación de protocolos de colecta y conservación, manuales de buenas prácticas, códigos de conducta.</li> <li>- Cuantificar el porcentaje de especies amenazadas de cada grupo taxonómico que se conservan actualmente ex situ y el grado de representatividad genética del material en colección, así como el porcentaje que está disponible para programas de recuperación y/o restauración.</li> <li>- Facilitar el acceso a colecciones ex situ para el desarrollo de planes de recuperación, conservación y restauración ecológica.</li> </ul>
Establecer el Inventario Español de Bancos de Material Biológico y Genético de Especies Silvestres	-Establecer registros actualizados en las comunidades autónomas e incluir su información en el registro español.
INDICADORES	
(por definir)	
OBSERVACIONES	

**META 3. Integrar los objetivos de conservación y uso sostenible de la diversidad vegetal en otras políticas sectoriales.**

**Objetivo 3.1 Considerar adecuadamente las necesidades de conservación de la diversidad vegetal en la evaluación de impacto ambiental y en el diseño y planificación de políticas y actividades territoriales y sectoriales.**

CRITERIOS DE ACTUACIÓN	RECOMENDACIONES DE APLICACIÓN
<p>Mejorar los procedimientos de evaluación ambiental (Evaluación de impacto ambiental y evaluación ambiental estratégica (EIA y EEA) para considerar más adecuadamente a la diversidad vegetal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomentar la participación activa de todos los interesados en la conservación vegetal, en especial de las sociedades científicas, en todas las fases de los procedimientos de EEA y EIA.</li> <li>-Considerar adecuadamente los impactos sobre las especies vegetales en los procedimientos de EIA.</li> <li>-Prestar especial atención a las especies catalogadas y a las necesidades de las especies y hábitats incluidos en la Directiva Hábitats.</li> <li>-Difundir información relevante para los actores implicados en los procedimientos de EEA y EIA para facilitar la adecuada evaluación de impactos.</li> </ul>
<p>Fomentar la consideración de las necesidades de conservación de las especies vegetales en las actividades agrícolas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sensibilizar al sector agrario sobre la importancia de la conservación de las especies vegetales y los beneficios derivados de ello.</li> <li>-Identificar, desarrollar e Incentivar prácticas agrarias beneficiosas para la conservación de la diversidad vegetal.</li> <li>-Identificar en los planes de gestión de la Red Natura 2000 prácticas agrarias beneficiosas para la conservación de hábitats y especies y establecer mecanismos para fomentarlas.</li> <li>-Explorar la utilización de la figura de contrato territorial para favorecer la conservación vegetal en explotaciones agrarias.</li> <li>-Evaluar la eficacia para conservar la diversidad vegetal de las actuales medidas agroambientales, es decir, para conocer cuales apoyan una gestión acorde con su conservación y cuales pueden generar impactos negativos en la misma</li> <li>-Promover el diseño de medidas agroambientales que persigan la conservación de la diversidad vegetal.</li> <li>.- Identificar elementos de la condicionalidad agraria que en mejor medida permitan el cumplimiento de la Directiva de Hábitats.</li> <li>-Seleccionar posibles indicadores de diversidad vegetal en tierras de producción para valorar los efectos de su gestión es compatible sobre la conservación de la diversidad vegetal.</li> <li>-Identificar las prácticas agrícolas no sostenibles y promover su transformación en prácticas de producción sostenibles, con un enfoque integrado de utilización de la tierra.</li> <li>-Elaborar manuales con directrices para la conservación de especies y hábitats dirigidos a los gestores de los terrenos de producción.</li> <li>-Caracterizar las comunidades de especies vegetales indicadoras de un buen estado de conservación de los distintos agrosistemas y desarrollar un sistema de seguimiento de su estado de conservación.</li> <li>-Proporcionar mensajes claros para la toma de decisiones respecto de las medidas de los pilares 1 y 2 de la PAC, en relación con los contratos territoriales y sobre los beneficios de la diversidad vegetal en las tierras de cultivo.</li> <li>-Desarrollar y elaborar estudios de casos con ejemplos de buenas prácticas que puedan utilizarse para identificar y poner en marcha medidas adecuadas.</li> <li>-Fomentar la agricultura ecológica y la producción integrada.</li> </ul>

**META 3. Integrar los objetivos de conservación y uso sostenible de la diversidad vegetal en otras políticas sectoriales.**

**Objetivo 3.1 Considerar adecuadamente las necesidades de conservación de la diversidad vegetal en la evaluación de impacto ambiental y en el diseño y planificación de políticas y actividades territoriales y sectoriales.**

CRITERIOS DE ACTUACIÓN	RECOMENDACIONES DE APLICACIÓN
Fomentar la consideración de las necesidades de conservación de las especies vegetales en las actividades relacionadas con la gestión del agua.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Desarrollar proyectos de restauración ecológica de ríos que consideren adecuadamente las necesidades de conservación de la diversidad vegetal.</li> <li>-Desarrollar y aplicar protocolos de vigilancia y control de especies exóticas vegetales acuáticas.</li> <li>-Continuar la caracterización de la vegetación de ribera.</li> </ul>
Fomentar la consideración de las necesidades de conservación de las especies vegetales en las actividades relacionadas con la gestión de los medios costeros y marinos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Deslindar y proteger el dominio público marítimo-terrestre.</li> <li>-Desarrollar proyectos de restauración de ecosistemas costeros que consideren adecuadamente las necesidades de conservación de la diversidad vegetal.</li> </ul>
Fomentar la consideración de las necesidades de conservación de las especies vegetales en los entornos urbanos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Considerar en el diseño y mantenimiento de zonas verdes la utilización de especies autóctonas y evitar el uso de especies exóticas.</li> <li>-Mejorar la capacidad de acogida para la fauna y flora de los entornos urbanos y periurbanos degradados por medio de la rehabilitación y acondicionamiento ambiental.</li> <li>-Sensibilizar a la población sobre la conservación de la biodiversidad.</li> </ul>
Evitar que el comercio internacional de especies vegetales suponga una amenaza para su conservación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aumentar la eficacia en la aplicación de las previsiones de la Convención CITES.</li> <li>-Capacitar a los responsables de inspección y vigilancia de mercancías para la identificación de especies vegetales incluidas en CITES.</li> <li>- Elaborar materiales de capacitación y formación sobre CITES, incluyendo manuales de identificación de especies.</li> <li>-Difundir las actividades derivadas de la aplicación para sensibilizar y concienciar a la sociedad.</li> <li>-Elaborar protocolos para la realización de dictámenes científicos y técnicos que aseguren una extracción no perjudicial para las poblaciones silvestres.</li> </ul>
INDICADORES	
(por desarrollar)	
OBSERVACIONES	

**META 3. Integrar los objetivos de conservación y uso sostenible de la diversidad vegetal en otras políticas sectoriales.**

**Objetivo 3.2 Utilizar de modo sostenible la diversidad vegetal.**

CRITERIOS DE ACTUACIÓN	RECOMENDACIONES DE APLICACIÓN
Promover la conservación y uso sostenible de las especie de cultivo y de su diversidad genética.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conservar la diversidad genética de las especies vegetales cultivadas para la alimentación humana y de especies cultivadas para forraje.</li> <li>-Promover la conservación de variedades locales <i>in situ</i> y evitar la erosión genética. Considerar estos aspectos en la planificación y gestión de espacios protegidos.</li> <li>- Localizar y evaluar los recursos vegetales no silvestres en riesgo de desaparición</li> <li>-Inventariar las variedades locales de especies cultivadas. Considerar aspectos tales como el estado de conservación <i>in situ</i> (granjas y huertos familiares) y <i>ex situ</i> (bancos de germoplasma) así como una evaluación de su riesgo de desaparición.</li> <li>-Desarrollar acciones de sensibilización y concienciación.</li> </ul>
Promover la gestión forestal sostenible.	
Conservar y usar de modo sostenible los recursos genéticos forestales.	-Desarrollar las líneas establecidas en la estrategia española para la conservación y uso sostenible de los recursos genéticos forestales.
Evitar que la explotación de especies vegetales silvestres no arbóreas suponga una amenaza para su conservación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Planificar y controlar su explotación por medio de normas reguladoras.</li> <li>-Investigar sobre niveles de explotación sostenible o sobre alternativas de cultivo que eliminen presión sobre las poblaciones silvestres.</li> <li>Identificar las especies vegetales silvestres sometidas a aprovechamiento y las tasas de explotación.</li> <li>-Incluir medidas en los planes de ordenación forestal para asegurar la explotación sostenible de estas especies.</li> <li>- Fomentar la adopción de buenas prácticas por parte de recolectores.</li> </ul>
<b>INDICADORES</b>	
(por desarrollar)	
<b>OBSERVACIONES</b>	

# **ANEXO I. METAS Y OBJETIVOS DE LA ESTRATEGIA MUNDIAL PARA LA CONSERVACIÓN VEGETAL 2011-2020**

**Meta I Comprender, documentar y reconocer adecuadamente la diversidad de las especies vegetales.**

**Objetivo 1:** Lista de flora disponible en Internet que incluya todas las especies vegetales conocidas.

**Objetivo 2:** Una evaluación del estado de conservación de todas las especies vegetales conocidas, en la medida de lo posible, para guiar las medidas de conservación.

**Objetivo 3:** Desarrollar y compartir información, investigaciones y resultados conexos, y los métodos necesarios para aplicar la Estrategia.

**Meta II Conservar urgente y eficazmente la diversidad de las especies vegetales.**

**Objetivo 4:** Se asegura por lo menos el 15 por ciento de cada región ecológica o tipo de vegetación mediante una gestión y/o restauración eficaz.

**Objetivo 5:** Se protege por lo menos el 75 por ciento de las áreas más importantes para la diversidad de las especies vegetales de cada región ecológica mediante una gestión eficaz para conservar las especies vegetales y su diversidad genética.

**Objetivo 6:** Se gestionan de manera sostenible por lo menos el 75 por ciento de los terrenos de producción de cada sector, en consonancia con la conservación de la diversidad de las especies vegetales.

**Objetivo 7:** Se conserva in situ por lo menos el 75 por ciento de las especies vegetales amenazadas conocidas.

**Objetivo 8:** Se conserva por lo menos el 75 por ciento de las especies vegetales amenazadas en colecciones ex situ, preferentemente en el país de origen, y por lo menos el 20 por ciento está disponible para programas de recuperación y restauración.

**Objetivo 9:** Se conserva el 70 por ciento de la diversidad genética de los cultivos, incluidas las especies silvestres emparentadas y otras especies vegetales de valor socioeconómico, al tiempo que se respetan, preservan y mantienen los conocimientos indígenas y locales asociados.

**Objetivo 10:** Se han puesto en práctica planes de gestión eficaces para evitar nuevas invasiones biológicas y gestionar áreas importantes para la diversidad de las especies vegetales que estén invadidas.

**Meta III Utilizar de manera sostenible y equitativa la diversidad de las especies vegetales.**

**Objetivo 11:** Ninguna especie de flora silvestre se ve amenazada por el comercio internacional.

**Objetivo 12:** Todos los productos derivados del aprovechamiento de especies vegetales silvestres se obtienen de manera sostenible.

**Objetivo 13:** Se mantienen o aumentan, según proceda, las innovaciones en conocimientos y prácticas indígenas y locales asociadas a los recursos vegetales, para prestar apoyo al uso consuetudinario, los medios de vida sostenibles, la seguridad alimentaria local y la atención de la salud.

**Meta IV Promover la educación y la concienciación sobre la diversidad de las especies vegetales, su rol en los medios de vida sostenibles y su importancia para toda la vida en la Tierra.**

**Objetivo 14:** Incorporación de la importancia de la diversidad de las especies vegetales y de la necesidad de su conservación en los programas de comunicación, educación y concienciación del público.

**Meta V Desarrollar las capacidades y el compromiso público necesarios para aplicar la Estrategia.**

**Objetivo 15:** La cantidad de personas capacitadas y con instalaciones adecuadas resulta suficiente, de acuerdo con las necesidades nacionales, para alcanzar las metas de esta Estrategia.

**Objetivo 16:** Se han establecido o fortalecido instituciones, redes y asociaciones para la conservación de las especies vegetales a nivel nacional, regional e internacional con el fin de alcanzar las metas de esta Estrategia.