

CAPÍTULO 4. INSTRUMENTOS LEGALES DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN

Jesús Robles Sánchez¹, Emilio Laguna², Gabriel Ballester Pascual², P. Pablo Ferrer-Gallego^{2,3} e Inmaculada Ferrando-Pardo^{2,3}

¹Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente. Dirección General de Medio Natural. Consejería de Turismo, Cultura y Medio Ambiente. Región de Murcia

²Servicio de Vida Silvestre-Centro para la Investigación y Experimentación Forestal de la Generalitat Valenciana (CIEF)

³VAERSA. Generalitat Valenciana

4.1. Marco legal

La jara de Cartagena es una especie incluida en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (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) en la máxima categoría de amenaza: «en peligro de extinción». Consecuentemente, las dos comunidades autónomas de la península ibérica en las que existen poblaciones silvestres de la especie la incluyen en sus respectivos catálogos de protección en la misma categoría (Tabla 4.1). *Cistus heterophyllus* también aparece en la ciudad autónoma de Melilla, donde su protección emana de la normativa estatal y de sus particulares potestades normativas reglamentarias.

La especie no está incluida en directivas, tratados o convenios internacionales ratificados por nuestro país, por lo que la responsabilidad de su protección recae exclusivamente en el Estado Español.

Tabla 4.1. Catalogación en la normativa estatal y autonómica de la jara de Cartagena.

Catálogo de protección	Denominación	Ámbito de aplicación	Categoría	Norma legal
Catálogo Español de Especies Amenazadas	<i>Cistus heterophyllus</i> (=C.h. <i>carthaginensis</i>)	Estatal	En peligro de extinción	Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero
Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia	<i>Cistus heterophyllus</i> subsp. <i>carthaginensis</i>	Autonómico (Murcia)	En peligro de extinción	Decreto n.º 50/2003, de 30 de mayo
Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas	<i>Cistus heterophyllus</i>	Autonómico (Comunitat Valenciana)	En peligro de extinción	Decreto 70/2009, de 22 de mayo

4.2. Protección a nivel estatal

En abril de 1986, tras años en los que la planta se dio por desaparecida en la Península¹ se localizó un único ejemplar de *Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis* en la localidad valenciana de Pobla de Vallbona (Figura 4.1), publicándose su identificación posteriormente por Crespo y Mateo (1988). En consecuencia, la especie no pudo beneficiarse de la inclusión en las primeras normas de conservación de flora española: la Orden de 17 de septiembre de 1984 sobre protección de especies endémicas o amenazadas, que ampliaba a su vez lo previsto en el Real Decreto 3091/1982, de 15 de octubre, sobre protección de especies amenazadas de flora silvestre.



Figura 4.1. Aspecto del ejemplar de *Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis* de Pobla de Vallbona (Valencia), fotografiado en 1996, a los 10 años de su descubrimiento (E. Laguna).

Cistus heterophyllus, en sentido amplio, quedó protegida por primera vez en el territorio español a través del ya derogado Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, figurando en su anexo I.A), de especies y subespecies de flora catalogadas en peligro de extinción. Como anécdota a destacar, el nombre apareció escrito erróneamente como *Cistus heterophyllus*, y no llegó a corregirse durante los casi 21 años de validez de dicha norma.

En cualquier caso, no se consideró el rango subespecífico sino que la catalogación abarcaba a la especie en su totalidad, incluyendo tanto la subespecie *carthaginensis* como la subespecie tipo. Las consecuencias no son anecdóticas, pues la inclusión de las dos subespecies implicaba la protección de las poblaciones peninsulares (subsp. *carthaginensis*) y las africanas de la ciudad autónoma de Melilla (subsp. *heterophyllus*). Sin embargo, la memoria técnica del entonces Ministerio de Medio Ambiente (Galicia, 2001) además de subsanar la errata en el nombre, estaba referida a *Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis*, lo que en principio podría suponer un cierto conflicto jurídico y técnico. En esta misma ficha se hacía referencia a las dudas sobre el valor botánico de la subespecie *carthaginensis*, añadiendo más incertidumbre a la interpretación de la norma.

1. Se consideraba extinta en el momento de la redacción del primer libro rojo de la flora española (Gómez-Campo, 1987), que no la incluyó.

Posteriormente, la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, crea el hoy vigente Catálogo Español de Especies Amenazadas, incluido en el Listado de Especies en Régimen de Protección Especial y reservado para los taxones o poblaciones amenazadas de las categorías «en peligro de extinción» o «vulnerable», según el riesgo existente para su supervivencia.

En 2011 se aprueba el actual Catálogo Español de Especies Amenazadas, incluido en el 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. En dicha norma la especie figura como “*Cistus heterophyllus* (= *C. h. carthaginiensis*)”, siendo la única planta de todo el Listado para la que se indica entre paréntesis una sinonimia. No existiendo más indicaciones al respecto, cabe entender que lo protegido son ambas subespecies, aunque se refleja *C. h. carthaginiensis* como sinónimo para aclarar que no se considera un taxón independiente de *C. heterophyllus*. De este modo quedarían protegidas las poblaciones de todo el territorio español, incluidas las melillenses.

Hay que tener en cuenta que para entonces ya se habían publicado estudios que sugerían que las poblaciones ibéricas no guardan la homogeneidad esperada, resultando más próximas genéticamente la población valenciana y la del norte de África que las poblaciones ibéricas entre sí (Jiménez *et al.*, 2007). Es decir, en la Península podrían aparecer ambas subespecies, por lo que carecería de sentido restringir la protección a una de ellas. Este criterio territorial parece apoyado por el hecho de que el Catálogo Español de Especies Amenazadas, en su publicación oficial, mantiene vacío el campo “Población referida” en el caso de la jara de Cartagena, cuando se trata de un atributo geográfico que sirve para delimitar el ámbito de aplicación y que para otras especies se utiliza para separar las poblaciones peninsulares de las isleñas o incluso para agruparlas con las de las ciudades autónomas.

En cualquier caso, la inclusión de la sinonimia en el Catálogo *Cistus heterophyllus* = *C. h. carthaginiensis* no parece acertada ya que añade confusión y es susceptible de distintas interpretaciones.

Uno de los efectos de la inclusión de la especie en el Catálogo Español de Especies Amenazadas es que la previsión a corto, medio y presumiblemente largo plazo, es la de la continuidad del taxón en la categoría “en peligro de extinción” en los respectivos catálogos autonómicos. Incluso en el caso de que en el futuro se alcanzaran los umbrales técnicos contemplados en los planes de gestión o en los criterios técnicos autonómicos que permitieran considerar que la especie puede haber salido de su elevado riesgo de extinción, las comunidades autónomas no pueden descatalogar la especie de la máxima categoría, ya que esto sólo sería factible si previamente se ha descendido su categoría en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, ya sea para toda la especie, para la población peninsular, o para cualquiera de sus subpoblaciones.

La inclusión de la especie en la categoría En Peligro de Extinción implica las prohibiciones establecidas en la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, a través de sus artículos consolidados 57.1.a y c, susceptibles de levantarse por las razones y procedimientos del art. 61 de dicha norma².

De acuerdo a lo anterior, se encuentran prohibidas las siguientes conductas, que sólo pueden quedar sin efecto mediante autorizaciones excepcionales y expresas previstas en el art. 61:

- recoger, cortar, mutilar, arrancar o destruir intencionadamente los ejemplares en la naturaleza (art. 57.1.a).

- poseer, naturalizar, transportar, vender, comerciar o intercambiar, ofertar con fines de venta o intercambio, importar o exportar ejemplares vivos o muertos, así como sus propágulos o restos, salvo en los casos

en los que estas actividades, de una forma controlada por la Administración, puedan resultar claramente beneficiosas para su conservación, en los casos que reglamentariamente se determinen (art. 57.1.c).

2. La numeración de artículos indicada corresponde al texto consolidado tras la aprobación de la Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (BOE núm. 227, de 22 de septiembre de 2015).

Conforme a la Ley 42/2007, se consideran infracciones administrativas tanto las conductas antes indicadas para las especies en peligro de extinción (art. 80.1.b) como la destrucción de su hábitat (art. 80.1.d), variando su calificación entre graves y muy graves, en función de la cuantía del daño producido. Cabe señalar que tras la reforma del Código Penal de 2015 (Ley Orgánica 1/2015, de 30 de marzo, por la que se modifica la Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal) se contemplan penas para el que corte, tale, arranque, recolecte, adquiera, posea o destruya especies protegidas de flora silvestre, o trafique con ellas, sus partes, derivados de las mismas o con sus propágulos, “salvo que la conducta afecte a una cantidad insignificante de ejemplares y no tenga consecuencias relevantes para el estado de conservación de la especie”. El Código establece penas de prisión de seis meses a dos años o multa de ocho a veinticuatro meses, e inhabilitación especial para profesión u oficio por tiempo de seis meses a dos años, imponiéndose la pena en su mitad superior si se trata de especies o subespecies catalogadas en peligro de extinción, como es el caso.

4.3. Protección en la Región de Murcia

4.3.1. Estado legal del taxón

La jara de Cartagena no formó parte de los primeros listados de flora protegida de la Región de Murcia incluidos en la Orden 17 de febrero de 1989, sobre protección de especies de flora silvestre de la Región de Murcia debido a que por entonces las poblaciones citadas a principios del siglo XX por Francisco de Paula Jiménez Munuera en Cartagena se consideraban extintas (Esteve, 1973; Alcaraz *et al.*, 1987).

Tras la localización de la población del Llano del Beal en 1993 (Figura 4.2), la jara de Cartagena se incluye como *Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis* en el actual Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida, aprobado por el Decreto núm. 50/2003, de 30 de mayo por el que se crea el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia y se dictan normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales. La especie se cataloga, como no podía ser de otra forma³, en la categoría En Peligro de Extinción.

Cabe señalar que el Catálogo Regional se aprobó al amparo de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres y el Real Decreto 439/1990, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, por lo que parte de su articulado es similar o remite directamente a dicha legislación, hoy derogada.

El Decreto núm. 50/2003, de 30 de mayo, mantiene las prohibiciones contempladas en la normativa básica y contempla, en su artículo 5, el régimen de autorizaciones que permite dejar sin efecto estas prohibiciones en determinados supuestos, cuando no hubiere otra solución satisfactoria y siempre que ello no suponga perjudicar el mantenimiento, en un estado de conservación favorable, de las poblaciones de la especie de que se trate en su área de distribución natural. El departamento habilitado para emitir resolver las solicitudes de autorización será la consejería con competencias en medio natural.

3. La categoría de una especie protegida en los listados autonómicos no puede ser inferior a la que contempla la normativa básica estatal.



Figura 4.2. Población de *Cistus heterophyllus* en el Llano del Beal (Cartagena) en marzo de 2013 (J. Moya).

El plan de recuperación de la especie en la Región de Murcia se aprobó mediante el Decreto núm. 244/2014, de 19 de diciembre, por el que se aprueban los planes de recuperación de las especies jara de Cartagena, brezo blanco, sabina de dunas, narciso de Villafuerte y *Scrophularia arguta*⁴.

Este Decreto agrupa los primeros cinco planes de recuperación aprobados en la Región de Murcia bajo un marco común, estableciendo un articulado básico e incorporando los distintos planes como anexos a la norma. Así, forman este marco únicamente cuatro artículos, en los que se define el objeto general y la estructura del contenido común de cada plan (art. 1), el recordatorio de la necesidad que los instrumentos de desarrollo de la ordenación urbanística municipal tengan en cuenta las necesidades de protección de las especies recogidas en los respectivos planes (art. 2), se definen los órganos y personal encargados de la dirección, coordinación y seguimiento de los planes (art. 3) y finalmente se remite al régimen sancionador de la normativa básica y regional en materia de protección de la biodiversidad (art. 4). El contenido del plan de recuperación está fundamentado en la memoria técnica redactada a tal efecto (Navarro-Cano, 2008) que analizó la taxonomía, biología y manejo, ecología, tamaño de la población, corología, protección, identificación de las amenazas y propuestas de conservación. A diferencia de la Comunidad Valenciana, el contenido de este tipo de documentos técnicos que motivan la aprobación y ejecución de los planes de recuperación no están definidos ni reglados en la normativa murciana, como tampoco lo están su revisión, actualización y divulgación.

4. Corregido en el BORM núm. 54, de 6 de marzo de 2015, mediante "Corrección de error en el Decreto n.º 244/2014, de 19 de diciembre, por el que se aprueban los planes de recuperación de las especies jara de Cartagena, brezo blanco, sabina de dunas, narciso de Villafuerte y *Scrophularia arguta*, publicado con el número 16596", que publica de nuevo el Decreto de manera íntegra subsanando exclusivamente deficiencias en la visualización de la cartografía.

El Anexo I del Decreto 244/2014, de 19 de diciembre, corresponde al Plan de recuperación de la jara de Cartagena (*Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis*)⁵ en la Región de Murcia que está estructurado en diez apartados (Tabla 4.2).

Tabla 4.2. Estructura del plan de recuperación de *Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis* en la Región de Murcia.

Plan de recuperación de <i>Cistus heterophyllus</i> en la Región de Murcia
1. Antecedentes y justificación
2. Distribución y estado de conservación
3. Amenazas
4. Ámbito de aplicación
5. Relación con otros instrumentos de planificación
6. Vigencia
7. Objetivos y acciones de conservación
8. Evaluación de la efectividad del Plan
9. Cronograma
10. Cartografía

El objeto del plan, según señala en su apartado 1, es establecer las medidas necesarias para garantizar la recuperación y conservación de la especie y de su hábitat en las áreas de distribución actual e histórica en la Región de Murcia, que serán consideradas como áreas críticas, así como en aquellas zonas geográficamente próximas, de características ecológicas y climatológicas similares, a considerar como áreas de potencial reintroducción o expansión del taxón, de modo que la especie supere la situación de amenaza en la que se encuentra mediante el desarrollo de acciones dirigidas a la conservación de los núcleos poblacionales conocidos así como la ampliación del número de individuos reproductores de la especie.

El ámbito de aplicación se concreta en dos tipos de áreas, que se delimitan cartográficamente:

1. Área crítica

Definida de acuerdo con la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, como aquellos sectores incluidos en el área de distribución que contengan hábitats esenciales para la conservación favorable de la especie o que por su situación estratégica para la misma requieran su adecuado mantenimiento. El criterio empleado para su delimitación fue considerar incluida la parte de la superficie de la propuesta de microrreserva denominada “Pastizales del Llano del Beal” que se encuentra dentro de los límites del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Regional “Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila”.

2. Áreas de potencial reintroducción

El plan reconoce como zonas de distribución potencial de la jara, los terrenos forestales presentes en cinco cuadrículas de 1x1 km pero únicamente considera como áreas de potencial reintroducción la parte de estas cuadrículas que se encuentra dentro de los límites del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Regional “Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila”, lo que en la práctica limita su superficie actual a poco más de la mitad de una de estas cuadrículas (Figura 4.3).

5. El documento mantiene el rango subespecífico en consonancia con la denominación del taxón en el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de 2003, quedando al margen de la controversia taxonómica.

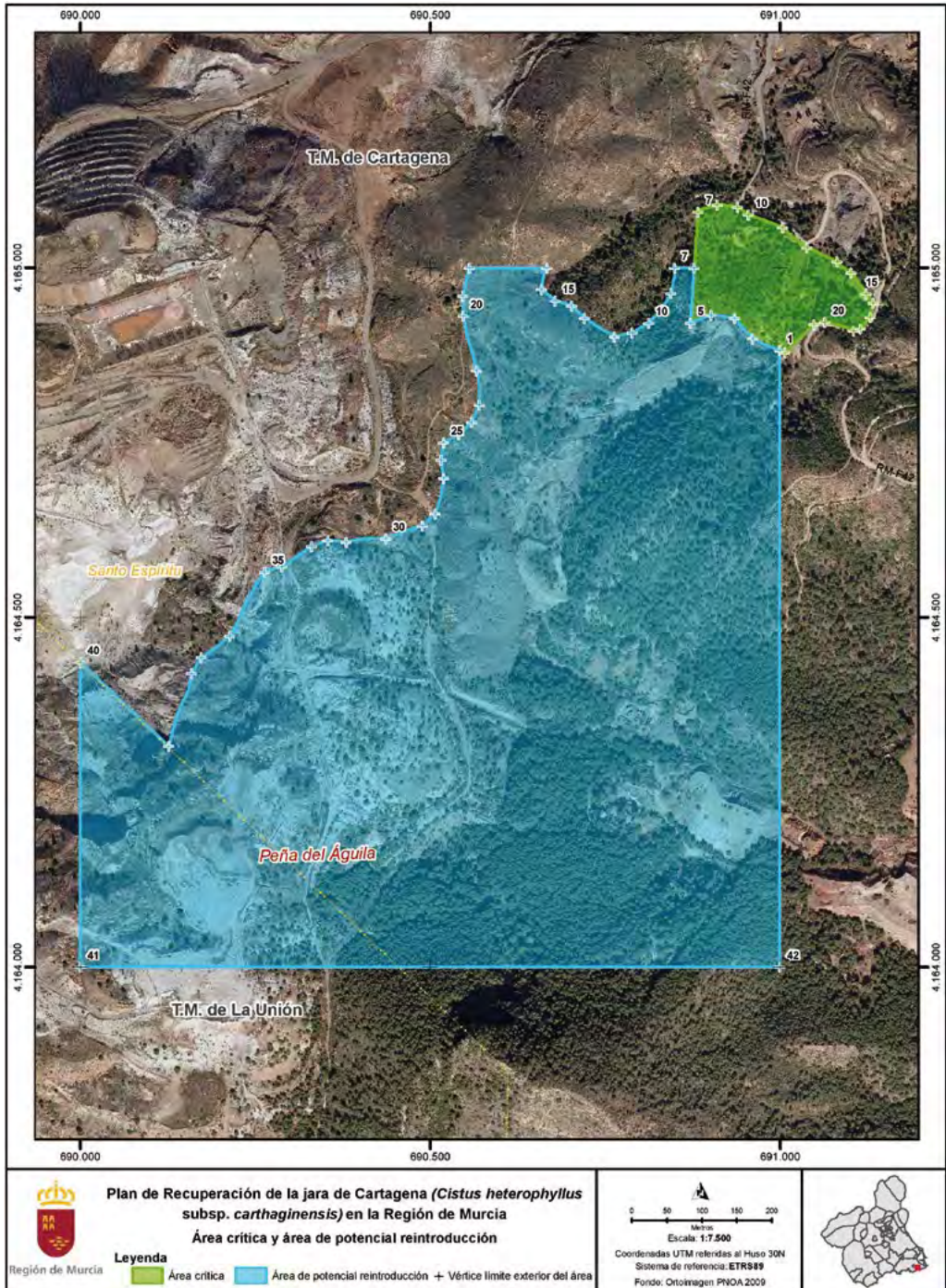


Figura 4.3. Ámbito de aplicación del plan de recuperación de *Cistus heterophyllus* en la Región de Murcia.

El plan prevé algunos supuestos de ampliación y modificación de estas áreas:

1. En caso de que se detectaran nuevas poblaciones naturales de la especie, los terrenos en los que se ubiquen podrán ser declarados área crítica.
2. Los terrenos incluidos en las áreas de potencial reintroducción en los que, en virtud de las acciones de conservación, se establezca una población viable y permanente de la especie serán declarados área crítica.
3. Hasta alcanzar los objetivos previstos en el presente plan, la declaración de cada nueva área crítica podrá dar lugar a una nueva propuesta de área de potencial reintroducción de entre las zonas identificadas como adecuadas.

De alguna manera, este condicionado marca los tiempos de trabajo, una vez que se establecen poblaciones con éxito en el área de potencial reintroducción actual, ésta se declarará área crítica y se amplía el ámbito de aplicación con la delimitación de nuevas superficies como áreas de reintroducción.

El plan tiene una vigencia indefinida en el tiempo, ya que está condicionada por criterios puramente técnicos de modo que se considera vigente hasta que se alcance la finalidad de establecer una población reproductiva, estable y autosuficiente de jara de Cartagena dentro del área crítica de la especie, que sea superior a los 250 individuos, en al menos cuatro núcleos poblacionales de restitución, formados por más de 50 individuos reproductores cada uno, que justifique el cambio de categoría de amenaza y su descatalogación como “en peligro de extinción” en futuras revisiones del Catálogo Español de Especies Amenazadas y el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia.

El plan de recuperación identifica los factores de amenaza históricos y actuales sobre la especie y concreta los cuatro objetivos para lograr su conservación: 1) Eliminar o atenuar las amenazas de origen antrópico existentes dentro del área crítica y muy particularmente en el entorno de la población silvestre; 2) Mejorar o mantener el hábitat de las áreas donde se asientan las poblaciones y aquellas potenciales de ser ocupadas; 3) Aumentar los efectivos de las poblaciones e incrementar el número de núcleos poblacionales; 4) Incrementar los conocimientos sobre la importancia patrimonial de la especie y su necesidad de conservación. Para la consecución de estos objetivos se contemplan una serie de actuaciones de conservación (19) tanto *in situ* como *ex situ* que se sintetizan en la tabla 4.3.

Tabla 4.3. Acciones de conservación contempladas en el plan de recuperación de la jara de Cartagena en la Región de Murcia.

Actuaciones de conservación *ex situ*

1. Estudio genético
2. Desarrollo de un protocolo de actuación rápida contra incendios
3. Desarrollo de un programa de propagación *in vitro*
4. Establecimiento de plantaciones de referencia controladas
5. Conservación de propágulos de individuos de puros en bancos de germoplasma
6. Propagación en vivero
7. Repetición de acciones
8. Promoción de campañas de divulgación y fomento de la participación
9. Establecimiento de una población murciano-valenciana en el caso excepcional de que las anteriores medidas resulten infructuosas
10. Establecimiento de una población ibero-magrebí en el caso excepcional de que las anteriores medidas resulten infructuosas

Actuaciones de conservación *in situ*

11. Seguimiento periódico de la dinámica de las poblaciones
12. Cierre disuasorio de accesos al entorno más inmediato de la población silvestre
13. Control del pisoteo
14. Control de la polinización durante un ciclo de floración
15. Recogida selectiva semillas durante la temporada en la que se controle la polinización
16. Desbroce selectivo del lastonar
17. Eliminación de los ejemplares identificados como híbridos o introgrididos de las plantaciones dentro del área crítica
18. Establecimiento de plantaciones de restitución
19. Colaboración con los propietarios de los terrenos privados implicados

Finalmente, para posibilitar la evaluación técnica de la efectividad del plan se establecen una serie de indicadores cuantitativos y se incluye un cronograma de actuación revisable para el periodo inicial de cinco años.

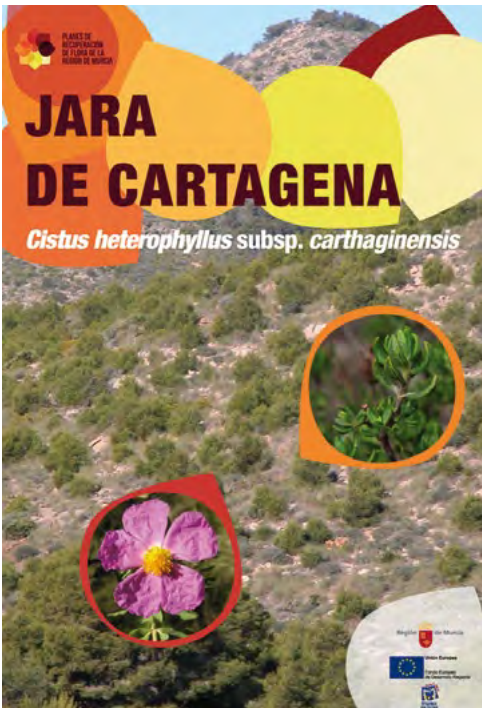


Figura 4.4. Cartel divulgativo del plan de recuperación de la especie en la Región de Murcia.

4.3.3. Figuras de protección sobre el territorio

El propio plan de recuperación ya establece indirectamente una protección sobre el territorio al designar áreas críticas y áreas de potencial reintroducción. Para estas áreas, la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, señala que los planes de recuperación deben fijar medidas de conservación e instrumentos de gestión, específicos para estas áreas o integrados en otros planes, que eviten las afecciones negativas para las especies que hayan motivado su designación (art. 59). El artículo 4 del Decreto núm. 244/2014, por el que se aprueban distintos planes de recuperación recuerda que los instrumentos de desarrollo de la ordenación urbanística municipal deberán tener en cuenta las necesidades de protección de las especies recogidas en los respectivos planes.

Independientemente de esta circunstancia, las áreas de aplicación del plan se encuentran íntegramente dentro de los límites del Parque Regional “Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila” cuyo Plan de Ordenación de los Recursos Naturales se aprobó por el Decreto 45/1995, de 26 de mayo, y del Lugar de Importancia Comunitaria del mismo nombre (Decisión 2011/85/UE de la Comisión).

La zona se encuentra dentro del Área de Planificación Integrada de los Espacios Protegidos de las Sierras de Cartagena, definida mediante la Orden sobre la planificación integrada de los espacios protegidos de la Región de Murcia, cuyas determinaciones serán de aplicación una vez aprobada.

El área crítica está incluida en el Lugar de Interés Botánico “Pastizales del Llano del Beal” (Sánchez-Gómez *et al.*, 2005; Robles, 2010). Estos lugares de interés botánico, aunque fueron propuestos para su protección bajo la figura de microrreservas de flora, no han sido incorporados a la normativa ambiental (Carrión *et al.*, 2013).

4.4. Protección en la Comunidad Valenciana

4.4.1. Estado legal del taxón

El descubrimiento del único individuo silvestre valenciano fue posterior a la Orden de 20 de diciembre de 1985, de la Conselleria de Agricultura y Pesca, de protección de especies endémicas o amenazadas, por lo que hubo que esperar al 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, que incluyó la especie en el anexo I -Especies En Peligro de Extinción-. A fin de concordar con el listado nacional, en elaboración en aquellos momentos, el taxón protegido es *Cistus heterophyllus* Desf. A diferencia de las normas nacionales, y a fin de evitar la confusión que genera la ausencia de protólogos en el caso de los nombres científicos de plantas, la norma valenciana establece la obligación de que los binómenes de las listas de protección se acompañen de la abreviatura oficial del nombre de sus autores –art. 6.2 del Decreto 70/2009. La Orden 6/2013, de 25 de marzo, de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, por la que se modifican los listados valencianos de especies protegidas de flora y fauna, ha mantenido la especie en la misma categoría En Peligro de Extinción. La inclusión en tal categoría obedece a dos razones:

1. Por obligación legal, ya que al menos debe tener un rango de protección similar al que posee en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.
2. Por los propios criterios usados por el servicio gestor competente de la Generalitat Valenciana –Servicio de Vida Silvestre, Dirección General del Medio Natural y de Evaluación Ambiental–, aceptados tras su consulta al Consejo Científico Asesor de Flora Silvestre de la Comunidad Valenciana. Conforme a tales criterios, aquellas especies que, a pesar de haber sido intensamente rastreadas en el territorio valenciano cumplan los criterios de Lista Roja de UICN propios de la categoría técnica En Peligro Crítico (CR), se incluirán en la categoría legal En Peligro de Extinción.

La normativa valenciana regula especialmente el sistema de concesión de autorizaciones administrativas, a través del art. 8 del Decreto 21/2012, de 27 de enero, del Consell, por el que se regula el procedimiento

de elaboración y aprobación de los planes de recuperación y conservación de especies catalogadas de fauna y flora silvestres, y el procedimiento de emisión de autorizaciones de afectación a especies silvestres. Conforme al art. 8.2 de dicho decreto, el órgano competente para emitir cualquier autorización que deje sin efecto las prohibiciones del art. 57 de la Ley 42/2007 para las especies En Peligro de Extinción, como *Cistus heterophyllus*, es la actual Dirección General de Medio Natural y de Evaluación Ambiental, adscrita a la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural de la Generalitat Valenciana. Para las especies de esta categoría, el art. 16.3 del Decreto 70/2009 establece que el trámite deberá constar de un dictamen del Consejo Científico Asesor de Flora Silvestre de la Comunidad Valenciana cuando se trate de peticiones motivadas por razones de investigación, educación, repoblación o reintroducción, cuando se precise para la propagación, orientada a dichos fines, o cuando se solicite para proteger la flora y la fauna silvestres y los hábitats naturales.

Cabe reseñar que, conforme al art. 15.3.a del Decreto 70/2009, la posesión del carnet de recolector científico de flora silvestre de la Comunidad Valenciana no avala la recogida de las especies En Peligro de Extinción, por lo que para desarrollar cualquiera de las acciones prohibidas antes indicadas, debe solicitarse una autorización excepcional a la ya citada dirección general.

4.4.2. Planes de recuperación: Marco normativo en la Comunidad Valenciana y su aplicación a *Cistus heterophyllus*

Conforme al art. 9 del Decreto 70/2009, la inclusión de taxones en el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas (CVEFA) implicará la aprobación de Planes de Recuperación. El Decreto 21/2012, norma de similar rango y posterior emisión –que deroga en consecuencia los decretos anteriores cuyo texto entre en contradicción con él– no establece exactamente la aprobación de tales planes en el formato tradicional de publicación completa en el diario oficial, sino su división en dos partes (art. 3.1):

a) La norma de aprobación de protección de los ejemplares y los hábitats (art. 3.1.a), que se publica en el *Diari Oficial de la Comunitat Valenciana* (DOCV, anteriormente DOGV o *Diari Oficial de la Generalitat Valenciana*), y que ha de incluir aquellos aspectos que limitan derechos generales de la ciudadanía para asegurar la conservación de la especie. La norma ha de incluir referencias al ámbito de aplicación, los objetivos, y las medidas de conservación (art. 3.2). Se excluye por tanto la información científica y técnica detallada que tradicionalmente se incluía en los decretos, órdenes o resoluciones aprobatorias de este tipo de normas, y que a menudo quedaba obsoleta en poco tiempo por el avance de los conocimientos.

b) El documento técnico del plan (art. 3.1.b), que ha de ser periódicamente revisado y accesible en internet. Su contenido, igualmente reglado (art. 3.3) ha de incluir al menos el análisis de la situación actual del taxón, la determinación de las acciones que son necesarias para eliminar las amenazas y fomentar el mantenimiento de sus poblaciones en un estado de conservación favorable, y la evaluación de las actuaciones de conservación ejecutadas.

Es importante reseñar que los planes valencianos regulados por el Decreto 21/2012, a diferencia de los que se venían elaborando con antelación, no tienen necesidad de revisión ni caducan en plazos previamente establecidos. Aunque existe la opción de su revisión jurídica y reaprobación si los cambios acaecidos así lo aconsejaren, el decreto establece que los planes de recuperación seguirán vigentes mientras no se modifique el nivel de protección de la especie (art. 3.4). Esto implica que, necesariamente, el formato jurídico o norma del plan no debe ser excesivamente detallista en los aspectos de planificación técnica, que quedan a cambio mejor desarrollados en el documento técnico, permitiendo de paso su progresiva mejora y modificación en una estrategia adaptativa.

En lo relativo a las áreas para el desarrollo del plan de recuperación, el Decreto 21/2012 establece dos tipos de territorios, que deben designarse en la norma de aprobación publicada en el diario oficial:

1. Áreas de conservación (art. 4.1.a): zonas donde haya constancia de la presencia actual o muy reciente del taxón. Cabe reseñar que se excluyen del concepto de área de conservación las zonas donde no se haya corroborado la presencia del taxón en un periodo de 5 años o donde el hábitat haya desaparecido

irreversiblemente, aunque en el caso de la flora, el plazo puede extenderse a 10 años si así se especifica en dictamen del Consejo Científico Asesor de Flora Silvestre.

2. Áreas de recuperación (art. 4.1.b): corresponden a zonas que poseen hábitats adecuados para albergar la especie o puedan ser objeto de adecuación específica mediante proyectos de creación, renaturalización o regeneración del hábitat para posibilitar la recolonización natural, expansión o reintroducción de la especie. Debe aclararse que las áreas de recuperación sólo pueden establecerse sobre terrenos de propiedad o plena capacidad de gestión de la Generalitat, así como en aquellos de terceros para los que existan acuerdos específicos para su incorporación a dicha categoría. Igualmente pueden establecerse en terrenos de terceros si así lo especifican las normas de gestión de lugares de la Red Natura 2000 o de espacios naturales protegidos.

Un aspecto relevante de la normativa valenciana es que no se establecen plazos para la aprobación de los planes. De hecho, sin contradecir al decreto ya citado, podría elaborarse un documento técnico y seguirse como criterio de trabajo de la administración ambiental, aun sin haberse tramitado y aprobado la parte normativa del plan –aunque, en consecuencia, no se dispondría de la delimitación legal de áreas de recuperación y conservación, u otras medidas favorables que exigen el trámite y publicación de la norma de aprobación del plan en el DOCV. Sin embargo, en el caso de *Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis*, al igual que el de las otras dos especies valencianas incluidas en la categoría En Peligro de Extinción del Catálogo Español de Especies Amenazadas –*Silene hifacensis* y *Limonium perplexum*–, existen plazos legales marcados por la normativa estatal básica.

El art. 59.1.a de la Ley 42/2007 establecía que la inclusión de un taxón o población en la categoría En Peligro de Extinción en el Catálogo Español de Especies Amenazadas conllevaría, en un plazo máximo de tres años, la *adopción* de un plan de recuperación, incluyendo en su caso, la designación de áreas críticas. Los conceptos de ‘áreas críticas’ y ‘áreas de potencial reintroducción o expansión’ tratados en ese mismo artículo, vienen a coincidir con los de ‘área de conservación’ y ‘área de recuperación’ del Decreto 21/2012 de la Comunidad Valenciana. El art. 59.2 establece que las comunidades autónomas *elaborarán* y *aprobarán* los planes de conservación y de recuperación para las especies amenazadas terrestres, aunque no establecen plazos concretos para esa *aprobación*, concepto que puede no ser exactamente el de *adopción*. De hecho, para el modelo valenciano ya explicado de planes de recuperación, un plan podría ‘adoptarse’ mediante la publicación en internet de un documento técnico del plan, aprobándose la norma posteriormente. Este procedimiento, como se indica más adelante, fue el empleado para las 3 especies valencianas ya citadas.

Dado que el Catálogo Español de Especies Amenazadas se aprobó mediante el Real Decreto 139/2011 de 4 de febrero, entrando en vigor el 24 de febrero de 2011, la adopción de un plan de recuperación para *Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis* en la Comunidad Valenciana debería realizarse con antelación a similar fecha del año 2014. A tal efecto, la dirección general competente de la Generalitat Valenciana dispuso en enero de 2014 la primera versión del documento técnico del plan de recuperación del taxón. La norma definitiva se publicó mediante la Orden 1/2015 de 8 de enero, de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, por la que se aprueban los planes de recuperación de las especies de flora en peligro de extinción *Cistus heterophyllus*, *Limonium perplexum* y *Silene hifacensis* (DOCV núm. 7.451, de 27 de enero de 2015).

4.4.3. El Plan de Recuperación de *Cistus heterophyllus* en la Comunidad Valenciana

El formato jurídico del plan se publicó dentro de la Orden 1/2015, de 8 de enero, de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, por la que se aprueban los planes de recuperación de las especies de flora en peligro de extinción *Cistus heterophyllus*, *Limonium perplexum* y *Silene hifacensis*. Los principales elementos del plan son los indicados a continuación, debiendo señalarse que una medida incluida en el art. 6 de la norma, sobre compatibilización de uso o explotación de recursos naturales, no se adjunta aquí porque corresponde a las actividades de escalada deportiva que dentro de la norma sólo se aplicarían a la especie *Silene hifacensis*.

Objetivo

La norma marca como objetivo establecer al menos 6 poblaciones, cuya suma total de ejemplares alcance al menos los 250 especímenes adultos mantenidos en censos realizados durante 5 o más años, distribuidos en al menos 6 cuadrículas UTM de 1 km de lado. Este objetivo es puramente técnico, ya que corresponde a los umbrales mínimos para que el taxón, sin margen de duda por cada uno de los criterios de lista roja de UICN, pase de la categoría En Peligro Crítico (CR) a En Peligro (EN), lo que implica que dejara de cumplir las condiciones para que se alcanzaran las condiciones para que se proponga su transferencia desde el nivel de protección En Peligro de Extinción a Vulnerable del Catálogo valenciano. A efectos reales, como se ha indicado, esta transferencia sólo podrá hacerse si, llegado el caso de que se consigan los citados objetivos numéricos, al menos la subpoblación valenciana de *C. heterophyllus* subsp. *carthaginensis* se descatalogara en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Ámbito de aplicación

Aunque el ámbito territorial abarque toda la Comunidad Valenciana, particularmente para la conservación y prevención de infracciones *ex situ*, se delimitan específicamente 2 áreas de conservación y 2 de recuperación.



Figura 4.5. Imagen de los primeros riegos de los ejemplares plantados en la Microrreserva de Flora Tancat de Portaceli, en abril de 1997 (E. Laguna).

Las dos áreas de conservación son los sitios donde existen plantas nativas o implantadas con suficiente estabilidad conocida a largo plazo. Ello abarca de un lado a la parcela catastral donde vive la especie en Pobra de Vallbona (UTM 30SYJ1289), y de otro a la Microrreserva de Flora Tancat de Portaceli (30SYJ 1691 y 1791), donde en 1997 se plantaron en 25 ejemplares procedentes de cultivo *in vitro* (Figura 4.5), de los que 6 sobrevivían en el último censo, realizado en 2016. Esta última zona, de 2,7 ha de extensión, fue protegida mediante la Orden de 17 de julio de 2006, de la Conselleria de Territorio y Vivienda, por la que se declaran 16 microrreservas vegetales en la provincia de Valencia.

Desarrollo de programas de investigación, educativos y de participación (art. 7)

La norma articula con carácter orientativo las directrices de promoción del conocimiento y uso de la especie indicando líneas preferentes de investigación, formación de agentes medioambientales y otros efectivos, voluntariado, inclusión de la especie en colecciones ecoeducativas de planta viva, y programas locales de educación ambiental. En el caso de la investigación –art. 7.1– no se indican trabajos concretos a realizar, sino 6 líneas preferentes a impulsar desde la Dirección General de Medio Natural y de Evaluación Ambiental, citadas literalmente como: a) Biología floral y reproductiva; b) Diversidad genética y molecular; riesgos de hibridación; c) Demografía y proyecciones poblacionales; d) Mejora genética aplicada a la conservación; e) Fisiología y otras disciplinas orientadas a la mejora de las plantas; f) Fitopatología.

Medidas de cooperación (art. 8)

En este apartado se indica específicamente la promoción de formas de cooperación con la Región de Murcia, y en especial el desarrollo de una estrategia conjunta de conservación a elevar al Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Esta estrategia correspondería a lo previsto en el artículo 60 de la Ley 42/20017. Cabe reseñar aquí que desde el Grupo de Trabajo de Conservación Vegetal, adscrito al Comité de Fauna y Flora Silvestres de la Comisión Estatal del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, se ha considerado *C. heterophyllus* subsp. *carthaginensis* como el único taxón español de flora silvestre que por sus especiales características merece una estrategia de conservación específica, en tanto el resto de las amenazadas gozarán de medidas de coordinación interautonómica a través de estrategias que agrupan las especies por hábitats con amenazas comunes a todas ellas.

4.4.4. Evaluación de resultados del Plan de Recuperación

Una primera evaluación de resultados y actualización del documento técnico Plan de Recuperación se realizará a lo largo de 2017-2018. Cabe recordar que el art. 9 del Real Decreto 139/2011 establece que se evalúe el estado de conservación de todas las especies del Listado Español, de modo que para la totalidad de especies coincida con los plazos establecidos para las evaluaciones que requiere la Comisión Europea para el cumplimiento de la Directiva de Hábitats, que tienen periodicidad sexenal, y que en el caso específico de los taxones En Peligro de Extinción se hagan cada 3 años (art. 9.4). Conforme a estas previsiones la evaluación obligatoria se haría en 2018, y la siguiente en 2021.

Cara a esa evaluación, y sin merma de los resultados de tipo numérico, la conservación de la especie ha presentado un giro radical a partir de la obtención de nuevas plantas nacidas de semillas (Ferrer-Gallego *et al.*, 2017), sin recurrir a la propagación *in vitro* realizada con antelación, que se detalla en otro capítulo específico de este libro. Al ritmo de producción actual de planta en el CIEF, las primeras plantaciones con suficiente número de ejemplares para empezar a abordar los objetivos del plan podrían realizarse ya en 2018.

4.5. Cuestiones normativas por resolver: los procesos de hibridación

Hasta no hace mucho tiempo se ha tendido a considerar los procesos de hibridación exclusivamente como una amenaza para la conservación de las especies y así se ha visto reflejado en la normativa de protección, pero en los tiempos de la genética molecular resulta incuestionable la importancia de estos fenómenos en la evolución de especies y poblaciones, y su necesidad de reflejo en la normativa conservacionista (Jackiw *et al.*, 2015; Pielt *et al.*, 2016; Wayne y Shaffer, 2016). En el género *Cistus* la hibridación es común en poblaciones silvestres y probablemente se trata de un importante mecanismo de evolución en este género (Guzmán y Vargas, 2005).

Además, los individuos híbridos de una especie protegida pueden ser valiosos al tener un valor ecosistémico del que no se debe prescindir (Wayne y Shaffer, 2016) o incluso pueden ser parte de la solución para la conservación de las especies parentales, como se ha sugerido en el caso de la jara de Cartagena (Jiménez *et al.*, 2007).

Por todo lo anterior, resulta evidente la necesidad de replantear este enfoque exclusivamente negativo de los procesos de hibridación e introgresión, aunque la protección legal de individuos híbridos de especies protegidas sea una cuestión compleja tanto desde un punto de vista técnico y como desde el de su regulación legal. Los procesos ecológicos no necesariamente se pueden discriminar como negativos o positivos para una especie. Esta complejidad, inherente a la vida, es difícil de gestionar y más aún de encuadrar en la normativa clásica que emplea herramientas quizá algo anticuadas.

En el caso de *Cistus heterophyllus* los fenómenos de hibridación son naturales y frecuentes, produciendo individuos fértiles y vigorosos, como se ha comprobado en varias poblaciones norteafricanas (Navarro-Cano *et al.*, 2009). La presencia de individuos híbridos en las poblaciones murcianas pudo ser también importante en el momento de su descubrimiento, cuando el presumible gran tamaño de la población pudo estar constituido por individuos con fenotipos híbridos o híbridos y puros en proporción desconocida. Quizá se ha pensado que la presencia de híbridos en la población actual sea un fenómeno moderno, fruto de la inferioridad de la especie frente a *C. albidus*, mucho más abundante en la zona; pero también existe la posibilidad de que se trate de un proceso mucho más antiguo, hasta el punto de que algunos expertos sugieren que los individuos herborizados a principio del siglo XX que sirvieron de tipo para la descripción del *C. carthaginensis* por Pau podrían ser en realidad individuos ya introgredidos con jara blanca.

A efectos de gestión de la especie, y sin menospreciar la amenaza que en la actualidad supone la hibridación en la exigua población silvestre, hoy día existe consenso en la necesidad de conservar estos procesos de hibridación e introgresión que suceden en la naturaleza. En este sentido se ha recomendado que, sin perjuicio de la posibilidad de continuar la conservación de líneas de genotipos y fenotipos de *Cistus heterophyllus* sin huellas de hibridación, se revisen las propuestas de actuación orientadas a la eliminación de individuos híbridos o introgredidos (Ferrando-Pardo *et al.*, 2016).

Estas novedades respecto al enfoque de la conservación de los procesos naturales tienen efectos que no están previstos en la normativa en cuanto a que ésta, en principio, no alcanza a la protección de individuos híbridos, sino que se centra en el concepto de especie más clásico. Esto ocasiona que la implementación de medidas de conservación pueda verse enfrentada a una normativa demasiado rígida, que no prevé la posibilidad de tener que gestionar estos fenómenos.

Curiosamente, aunque se ha analizado profusamente la normativa de protección de la biodiversidad, la interpretación del concepto de especie que hace el sistema jurídico no ha sido demasiado cuestionada. La Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, crea tanto el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial como, contenido en él, el Catálogo Español de Especies Amenazadas, pero no incluye el concepto de especie en su artículo 3, de “Definiciones”⁶. Sí que aclara, al definir este Listado que incluye “especies, subespecies y poblaciones que sean merecedoras de una atención y protección particular”, ampliando al menos hasta el nivel taxonómico subespecífico⁷, como ya lo hacen otras normas internacionales⁸.

La protección de nototaxones (taxones de naturaleza híbrida) sí que ha sido abordada por algunas comunidades autónomas, como es el caso de la Comunidad Valenciana y la Región de Murcia, que incluyen en sus listados de protección algunos taxones de origen híbrido. En cualquier caso, se trata de híbridos estabilizados, fácilmente identificables y que, en principio, su conservación no influye en la de parentales protegidos o amenazados.

6. Sí que lo hace con “taxón” que define, un tanto ambiguamente, como un “grupo de organismos con características comunes”.

7. En principio, la gestión a nivel de subespecie no presenta demasiados problemas (salvo casos como el ya comentado para *Cistus heterophyllus* sobre las consecuencias de la distribución geográfica de las subespecies *heterophyllus* y *carthaginensis*) pues a fin de cuentas son elementos a priori discretos y distinguibles.

8. El Convenio de Berna ya señalaba la necesidad de adoptar medidas de conservación teniendo en cuenta “las necesidades de las subespecies, variedades o formas amenazadas a nivel local” (art. 2).

El reto de la normativa en cuanto a la conservación de los procesos naturales de hibridación e introgresión estará en establecer unas medidas de gestión adecuadas que tengan en cuenta la complejidad de éstos, que incluya tanto el respeto a los procesos evolutivos como la posibilidad de que estos fenómenos puedan tener consecuencias negativas en determinadas circunstancias. Las medidas deben permitir el manejo y la gestión adecuada de poblaciones en función de la mejor información científica disponible.

Esto sucede en el caso de las poblaciones murcianas de jara de Cartagena, en las que parece adecuado conservar los procesos naturales de hibridación que suceden entre *Cistus heterophyllus* y *C. albidus*, controlando a su vez la amenaza que en la actualidad supone esta interacción debido al reducidísimo tamaño poblacional de la jara de Cartagena frente a la jara blanca, con la que coexiste simpátricamente.

El alcance de las medidas de protección según la interpretación taxonómica de los individuos no es un tema trivial, de hecho en el caso concreto de *Cistus heterophyllus* es especialmente relevante. Si se reflexiona, una interpretación en sentido estricto de la norma dejaría a su suerte a algunas poblaciones de la especie.

Desde el punto de vista jurídico, uno de los mayores inconvenientes en la aplicación de la normativa surge por la inconcreción e inseguridad que existe cuando el parental (o parentales) está protegido pero no así sus híbridos, especialmente cuando se dan gradaciones fenotípicas y genotípicas entre los individuos como resultado del retrocruzamiento y la consiguiente introgresión.

Por otro lado, no hay que olvidar que este problema jurídico tiene consecuencias en la capacidad de actuación para llevar a cabo medidas de conservación: si ya es insuficiente la asignación de recursos por parte de las administraciones e instituciones a la gestión de especies “clásicas”, en el caso de taxones que no se ven reflejados en listados y catálogos de protección la asignación de medios y la ejecución de políticas y actuaciones podrían verse comprometidas.

En Estados Unidos y Canadá se han realizado algunas aproximaciones a esta cuestión jurídica, que permanece sin resolver (Jackiw *et al.*, 2015). Aunque en el pasado existió algún intento de establecer directrices o criterios para la toma de decisiones a nivel institucional (US Fish and Wildlife Service & National Oceanic and Atmospheric Administration 1996), la brecha entre conocimiento científico y normativa aún continúa abierta (Wayne y Shaffer 2016).

En Europa, para las administraciones la normativa está más focalizada en gestionar los problemas derivados de la hibridación no deseada, especialmente entre especies de fauna silvestre protegida con animales domésticos o introducidos artificialmente. Probablemente el caso más debatido sea el de la hibridación del lobo (*Canis lupus*) con perros domésticos, que ha dado lugar a análisis y recomendaciones desde el mundo del derecho (Trouwborst, 2014a y 2014b).

Se trata, por tanto, de un debate que permanece abierto, aunque probablemente se resuelva en los próximos años. Todo apunta a que la normativa de conservación de las especies debe complementarse con un mayor desarrollo de medidas de conservación de poblaciones y procesos ecológicos y evolutivos, adaptándose, en consecuencia, a los avances del conocimiento científico en esta materia.

4.6. Declaración de la especie en situación crítica

La Conferencia Sectorial de Medio Ambiente, órgano consultivo de máximo rango para la emisión de las normas ambientales, acordó el 24 de julio de 2017 la declaración de ‘situación crítica’ para 7 especies españolas, una de las cuales –la única planta de dicha propuesta– es *Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis*⁹. Entre el 26 de julio y el 15 de agosto, la propuesta se sometió a información pública, previéndose por tanto que la declaración sea efectiva –mediante Orden a publicar en el BOE– en fecha breve.

9. La propuesta de Orden de declaración denomina la jara de Cartagena con el epíteto subespecífico *Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis* probablemente con un sentido territorial, acotando la situación crítica a las poblaciones peninsulares.

Capítulo 4

Esta declaración se realizó en virtud del art. 60.2. de la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, que prevé esta posibilidad cuando del seguimiento o la evaluación del estado de conservación de una especie en peligro de extinción se dedujera que existe un riesgo inminente de extinción. Concretamente el art. 3.40 de dicha ley, define esta situación crítica como la situación en que una especie, de acuerdo con un análisis de viabilidad demográfico o de hábitat, o un diagnóstico realizado con base en la mejor información científica disponible, se encuentra en riesgo inminente de extinción en estado silvestre.

Para posibilitar a la identificación de este riesgo inminente en estado silvestre, el Ministerio incluyó en los “Criterios orientadores para la inclusión de taxones y poblaciones en el Catálogo Español de Especies Amenazadas” (Resolución de 6 de marzo de 2017, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, BOE núm. 65, de 17 de marzo de 2017), el Anexo IVb “Criterios para la consideración de situación crítica de un taxón”.

La propuesta de declaración fue promovida por las dos comunidades autónomas en las que está presente la especie con el impulso de la Subdirección General del Medio Natural del Ministerio, y recibió previamente a su aprobación el visto bueno de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente. La declaración de la especie en situación crítica implica que las obras y proyectos encaminados a la recuperación de la especie tendrán la consideración de interés general y su tramitación tendrá carácter de urgencia. El Ministerio coordinará las actuaciones a realizar en cada administración en el ámbito de sus competencias, en el marco de un grupo de trabajo constituido por un representante de cada una de las tres administraciones implicadas.

La Orden de declaración, que tiene carácter de legislación básica, también prevé la asignación de los créditos presupuestarios necesarios para la ejecución de las obras y proyectos destinados a la recuperación de la jara de Cartagena.

Referencias bibliográficas

Alcaraz, F. J., Egea, J.M., Carrión, J. S., De la Torre, A., García, A., Ríos, S., Robledo, A., Sánchez-Gómez, P., 1987. El patrimonio vegetal de la Región de Murcia. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Murcia.

Carrión, M.A., García, J., Guerra, J., Sánchez-Gómez, P., 2013. Plant Micro-Reserves in the Murcia Region (South-Eastern Spain). In: Plant Micro-reserves: From theory to experience. Experiences gained from EU LIFE and other related projects. Kadis, C., Thanos. C.A., Laguna, E. (Eds). Utopia Publishing. Athens.

Cavanilles, A.J., 1797. Observaciones sobre la Historia Natural, Geografía, Agricultura, Población y Frutos del Reyno de Valencia. Imprenta Real, Madrid.

Crespo, M.B., Mateo, G., 1988. Consideraciones acerca de la presencia de *Cistus heterophyllus* Desf. en la Península Ibérica. Anales Jard. Bot. Madrid 45(1), 165-171.

Esteve, F., 1973. Vegetación y flora de las regiones central y meridional de la provincia de Murcia. Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura, CSIC, Murcia.

Ferrando-Pardo I., Güemes, J., Robles, J. Navarro-Cano, J., Jiménez, J.F., Martínez-Sánchez, J.J., Weiss, J., Vicente, M.J., Ferrer-Gallego, P.P., Sánchez-Gómez, P., 2016. Conclusiones de las I Jornadas técnicas sobre la conservación de la jara de Cartagena (*Cistus heterophyllus*). En: M.J. Vicente, J.J. Martínez-Sánchez (Eds.), 2018. La jara de Cartagena (*Cistus heterophyllus*), una especie en peligro. Estado actual de conocimientos. Universidad Politécnica de Cartagena, Cartagena.

Ferrer-Gallego, P.P., Ferrando, I., Albert, F., Martínez, V., Laguna, E., 2017. Obtención de material vegetal de reproducción de *Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis*, especie catalogada *En Peligro de Extinción* en la Comunidad Valenciana (España). Cuadernos de Biodiversidad 52, 24-37.

Galicia, D., 2001. Memoria FL/29 *Cistus heterophyllus* Desf. subsp. *carthaginensis* (Pau). Universidad Autónoma de Madrid. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid

Gómez-Campo, C., 1987. Libro rojo de especies vegetales amenazadas de España peninsular e Islas Baleares. ICONA, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

