



Estrategia Nacional de Conservación y Utilización de Parientes Silvestres de los Cultivos (PSC) y Plantas Silvestres de Uso Alimentario (PSUA)

Estrategia Nacional de Conservación y Utilización de Parientes Silvestres de los Cultivos (PSC) y Plantas Silvestres de Uso Alimentario (PSUA)



Estrategia Nacional de Conservación y Utilización de Parientes Silvestres de los Cultivos (PSC) y Plantas Silvestres de Uso Alimentario (PSUA)

Edita:

© Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones.

Unidad proponente:

D.G. de Producciones y Mercados Agrarios
Subdirección General de Producción Agrícola y OEVI

Dirección técnica del proyecto:

Esther Pajares Rojo.
Subdirección General de Producción Agrícola y OEVI

Autor:

Ada Molina Pertíñez, Universidad Rey Juan Carlos
Elena Torres Lamas, Universidad Politécnica de Madrid
María Luisa Rubio Teso, Universidad Rey Juan Carlos
Clara Álvarez Muñiz, Universidad Rey Juan Carlos
Lucía De la Rosa Fernández, Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos, INIA, CSIC
Vanesa Rincón Martín, Subdirección General de Medios de Producción Agrícola y Oficina Española de Variedades Vegetales Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
Javier Tardío Pato, Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario
Luis Guasch Pereira, Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos, INIA, CSIC
José María Iriondo Alegría, Universidad Rey Juan Carlos
© de los textos e imágenes, sus autores.
Fotografías de la portada: 1) Reserva genética de parientes silvestres de cultivos en Prádena del Rincón, Madrid. (Foto: A. Molina); 2) *Allium sphaerocephalon* L., pariente silvestre del puerro (Foto: A. Molina); 3) cultivo de puerro (Yuris/Shutterstock.com).

Maquetación: El Guateque

Impresión y encuadernación:

Gráfica Muriel

NIPO línea: 003-22-1461
NIPO papel: 003-22-1456
D.L: M-26693-2022

Distribución y venta: www.mapa.gob.es

<https://servicio.mapama.gob.es/tienda/>
e-mail: centropublicaciones@mapa.es

Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado:

<https://cpage.mpr.gob.es/>

En esta publicación se ha utilizado papel libre de cloro de acuerdo con los criterios medioambientales de la contratación pública.

Las opiniones expresadas en esta obra corresponden exclusivamente a sus autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Aviso Legal: los contenidos de esta publicación podrán ser reutilizados, citando la fuente y la fecha, en su caso, de la última actualización.

Índice

Acrónimos, abreviaturas y siglas

Prólogo

1. Antecedentes	01
2. Marco jurídico	11
Internacional	12
Europeo	16
Nacional	20
3. Ámbito de aplicación	27
4. Diagnóstico de la situación actual	35
Análisis de diversidad	36
Evaluación del estado de conservación	39
<i>In situ</i>	41
<i>Ex situ</i>	45
Vulnerabilidad al cambio climático	49
Uso real y potencial de los PSC	52
5. Plan Estratégico: Metas, Objetivos y Actuaciones	59
6. Plan de seguimiento	79
7. Gestión, coordinación y movilización de recursos	91
Anexo. Catálogo Nacional para la Protección de Parientes Silvestres de los Cultivos (PSC) y Plantas Silvestres de Uso Alimentario (PSUA)	96

Acrónimos, abreviaturas y siglas

ACP	African, Caribbean and Pacific states (Estados de África, del Caribe y del Pacífico)
AIMJB	Asociación Ibero-Macaronésica de Jardines Botánicos
ANTM	Acuerdo Normalizado de Transferencia de Material
art.	artículo
BGV-UPM	Banco de Germoplasma Vegetal 'César Gómez Campo' – Universidad Politécnica de Madrid
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (Ministerio Federal de Alimentación y Agricultura)
CA	Comunidad autónoma; CCAA (plural)
CDB	Convenio sobre Diversidad Biológica
CEEA	Catálogo Español de Especies Amenazadas
CGIAR	Consultive Group on International Agricultural Research (Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional)
CIAG	Centro de Investigación Agroambiental
CIAM	Centro de investigaciones Agrarias de Mabegondo
CIMMYT	Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo
CITA	Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón
COMAV	Instituto Universitario de Conservación y Mejora de la Agrobiodiversidad Valenciana (Universidad Politécnica de Valencia)
CRF	Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos
CSIC	Consejo Superior de Investigaciones Científicas
CWRSG	IUCN SSC Crop Wild Relative Specialist Group (UICN SSC Grupo Especialista en Parientes Silvestres de los Cultivos)
CWR	Crop wild relative (pariente silvestre de cultivo)

Defra	Department for Environment, Food & Rural Affairs (Departamento Ministerial de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales)
ECPGR	European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources (Programa Cooperativo Europeo de Recursos Fitogenéticos)
EESPHA	Estrategia Española de producción, certificación y uso de semillas de plantas herbáceas autóctonas
ELC maps	Ecogeographical Land Characterization maps (Mapas de Caracterización Ecogeográfica)
ESPC	European Strategy for Plant Conservation (Estrategia Europea de Conservación Vegetal)
FAO	Food and Agriculture Organization (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura)
FEMP	Federación Española de Municipios y Provincias
FIGS	Focused Identification of Germplasm Strategy (Estrategia de Identificación Focalizada de Germoplasma)
GEF	Global Environment Facility (Fondo para el Medio Ambiente Mundial, FMAM)
GRIN	Germplasm Resources Information Network (Red de Información de Recursos de Germoplasma)
GSPC	Global Strategy for Plant Conservation (Estrategia Mundial de Conservación Vegetal)
IECTB	Inventario Español de los Conocimientos Tradicionales relativos a la Biodiversidad
IFAPA	Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica
IMIDRA	Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario
INIA	Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria

IPA	Important Plant Areas (Áreas Importantes para la Flora)
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático)
IRRI	International Rice Research Institute (Instituto Internacional de Investigación del Arroz)
IVCRE	Estrategia Estatal de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas
LESRPE	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
LIC	Lugar(es) de Interés Comunitario (Red Natura 2000)
MAB	Man and the Biosphere Programme (Programa El Hombre y la Biosfera)
MAPA	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
MDR	Marco de Desarrollo Rural
MICINN	Ministerio de Ciencia e Innovación
MITERD	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OEVV	Oficina Española de Variedades Vegetales
OCVV	Oficina Comunitaria de Variedades Vegetales
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PAC	Política Agraria Común
PDR	Programas de Desarrollo Rural
PGR	Plant Genetic Resources (Recursos Fitogenéticos)
PNDR	Programa Nacional de Desarrollo Rural
PORN	Planes de Ordenación de los Recursos Naturales
PSC	Parientes Silvestres de los Cultivos
PSUA	Plantas Silvestres de Uso Alimentario

RB	Reserva(s) de la Biosfera
RBG Kew	Royal Botanic Gardens Kew (Real Jardín Botánico de Kew)
REDBAG	Red Española de Bancos de Germoplasma de Plantas Silvestres y Fitorrecursos Autóctonos
RERB	Red Española de Reservas de la Biosfera
RF	Recurso Fitogenético; RRFF (plural)
RFAA	Recurso(s) Fitogenético(s) para la Alimentación y la Agricultura
RGF	Recursos Genéticos Forestales
RMRB	Red Mundial de Reservas de la Biosfera
SADC	Southern African Development Community (Comunidad de Desarrollo del Sur de África)
SIG	Sistemas de Información Geográfica
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UNEP	United Nations Environment Programme (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, PNUMA)
UPOV	Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales
USDA	United States Department of Agriculture (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos)
VIR	N.I. Vavilov Institute of Plant Genetic Resources (Instituto N.I. Vavilov de Recursos Fitogenéticos)
ZEC	Zona(s) Especial(es) de Conservación (Red Natura 2000)

Prólogo

La *“Estrategia nacional de conservación y utilización de parientes silvestres de los cultivos y plantas silvestres de uso alimentario”* es la plasmación del compromiso del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación con la conservación y mejora de la biodiversidad agrícola y la protección de los recursos fitogenéticos de nuestro país. Se trata de un aspecto crucial en la lucha contra los efectos del cambio climático en la agricultura y constituye, por tanto, una aportación indispensable para afrontar el reto global más importante y trascendental que tenemos por delante en los próximos años.

Las plantas silvestres de uso alimentario son aquellas que se encuentran en sus hábitats naturales y no han sido domesticadas ni cultivadas. Algunos de los parientes silvestres de los cultivos juegan un papel fundamental en el funcionamiento de los ecosistemas, ya que proporcionan alimento a gran variedad de animales, en particular a los insectos.

Su relevancia radica en que constituyen una importante fuente de genes de resistencia contra enfermedades, plagas y factores de estrés, como las sequías y las temperaturas extremas. Es una función que procura estabilidad a los agroecosistemas y proporciona la materia prima fundamental para la mejora genética de los cultivos. En este sentido, es esencial que los parientes silvestres de los cultivos puedan cruzarse con especies cultivadas para transferirles sus características.

En el contexto actual y tras el impacto de la pandemia provocada por la COVID 19, se hace más evidente que nunca el gran potencial de los recursos fitogenéticos para la agricultura y la alimentación. Además del desafío climático, el mundo también tiene que dar respuesta a las necesidades de alimentos de una población creciente, que puede alcanzar los 10.000 millones de habitantes en apenas tres décadas. En este aspecto, el papel de las plantas silvestres y sus parientes se revela indispensable para conjugar la adaptación sostenible de los sistemas de producción agraria con la suficiencia alimentaria en el mundo.

Es cierto que la creciente toma de conciencia sobre la importancia y la especial naturaleza de los recursos fitogenéticos para la agricultura y la alimentación ha dado como resultado el reconocimiento de su papel como herramienta para afrontar los retos actuales. Pero también es verdad que, a pesar de su importancia, ambos grupos de plantas se enfrentan a numerosas amenazas, como consecuencia de la destrucción y alteración de hábitats.

El reconocimiento hacia estos recursos se ve reflejado en las cada vez más numerosas iniciativas nacionales, regionales e internacionales que incluyen la conservación y puesta en valor de la agrobiodiversidad entre sus objetivos. Ejemplo de ello es el segundo Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, *“Hambre Cero”*, que incluye una meta orientada a mantener la diversidad genética de las

semillas, las plantas cultivadas y sus correspondientes especies silvestres. Otras iniciativas son las Estrategias de la Unión Europea sobre *"Biodiversidad"* y *"De la granja a la mesa"*, integrantes del Pacto Verde Europeo, y el Plan Estratégico de la Política Agraria Común.

España es uno de los países europeos con mayor número de parientes silvestres de los cultivos y el tercer país del mundo con mayor riqueza de los más importantes, lo que nos otorga una gran responsabilidad en esta materia. No obstante, a nivel mundial, las poblaciones naturales de estos recursos están en riesgo de extinción creciente debido a la sobreexplotación y a la pérdida de sus hábitats. Es, por tanto, urgente que emprendamos un replanteamiento y una transformación de los sistemas de producción con el fin no sólo de cumplir los compromisos internacionales suscritos por España, sino de alcanzar también la sostenibilidad real en términos sociales, económicos y ambientales.

Esto implica procesos de toma de decisiones inclusivas en las que participen desde los agricultores hasta los bancos de germoplasma, pasando por los investigadores y las empresas privadas, así como la inversión de recursos que permitan mejorar el conocimiento, impulso, investigación y protección de los parientes silvestres de los cultivos y las plantas silvestres de uso alimentario.

Gracias al desarrollo de esta *"Estrategia de conservación y utilización de parientes silvestres de los cultivos y plantas silvestres de uso alimentario"*, estamos dando un paso hacia adelante en la conservación de estos recursos, una demanda con cada vez más arraigo social. Además, esta Estrategia convierte a España país pionero y que se anticipa en la puesta en práctica de las orientaciones de las instituciones comunitarias y de los organismos internacionales.

El objetivo es concienciar a todos los actores implicados de la necesidad de conservación de estas plantas silvestres y sus parientes y de dotarles de propuestas para la acción. En este orden de cosas, la Estrategia efectúa un diagnóstico de la situación actual en España y delimita el ámbito de aplicación, pero también establece un plan práctico de actuación que recoge las medidas más eficaces para la conservación de estos recursos tan importantes para nuestro presente y nuestro futuro.

LUIS PLANAS PUCHADES
Ministro de Agricultura, Pesca y Alimentación



Lotus corniculatus L. (foto: A. Molina)

1. Antecedentes



Los recursos fitogenéticos (RRFF) tradicionalmente se han definido como la diversidad genética de las especies cultivadas y sus parientes silvestres¹, ya sea material de propagación vegetativa o reproductivo², y de valor como recurso económico actual o potencial para las generaciones presentes y futuras³; sin embargo, más allá del aspecto agronómico, el término también engloba a otras muchas especies que tienen un rol importante en la vida económica, social, cultural e histórica de determinadas comunidades⁴. De este modo, la definición puramente agronómica quedaría reservada para los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura (RFAA), esto es, cualquier material genético de origen vegetal de valor real o potencial para la alimentación y la agricultura, incluyendo las variedades tradicionales y los cultivares modernos cultivados por los agricultores, así como las plantas silvestres afines a las cultivadas y otras especies silvestres utilizadas para obtener alimento, forraje, fibra, madera, etc.⁵

En su sentido más amplio, los parientes silvestres de los cultivos (PSC) son taxones silvestres genéticamente relacionados con los cultivos

En su sentido más amplio, los parientes silvestres de los cultivos (PSC) son taxones silvestres genéticamente relacionados con los cultivos, incluyendo a sus progenitores, donantes de genes beneficiosos para la mejora vegetal, la producción agrícola y el mantenimiento sostenible de los agroecosistemas⁶. Los parientes silvestres pueden estar relacionados con cultivos alimentarios, forrajeros y de pastos, plantas medicinales, condimentos, especies forestales y ornamentales o de uso industrial, como los aceites y fibras⁷, constituyendo una fuente importante de diversidad genética necesaria para garantizar la seguridad alimentaria ante los nuevos escenarios de cambio globales (climáticos, demográficos) que acechan a los cultivos⁸.

¹ Jackson MT & Ford-Lloyd BV (1990) Plant genetic resources - a perspective. In: M Jackson, BV Ford-Lloyd & ML Parry (eds.) Climatic change and plant genetic resources. Belhaven Press, London, pp 1-17.

² Zaid A, Hughes H, Porceddu E & Nicholas F (2001) Glossary of biotechnology for food and agriculture: a revised and augmented edition of the glossary of biotechnology and genetic engineering. FAO, Rome.

³ Maxted N, Kell S & Ford-Lloyd BV (2008) Crop wild relative conservation and use: establishing the context. In: Maxted N, Ford-Lloyd BV, Kell SP, Iriondo J, Dulloo E & Turok J (eds.) Crop wild relative conservation and use. CAB International, Wallingford, pp 3-30.

⁴ Phillips PWB (2017) Ownership of plant genetic resources. In: Thomas B, Murray BG & Murphy DJ (eds.) Encyclopaedia of applied plant sciences. Academic Press, Oxford, pp 28-32.

⁵ Definición de RFAA del primer Informe (FAO 1997) y del Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (FAO 2009).

⁶ Maxted N, Kell S & Ford-Lloyd BV (2008) Crop wild relative conservation and use: establishing the context. In: Maxted N, Ford-Lloyd BV, Kell SP, Iriondo J, Dulloo E & Turok J (eds.) Crop wild relative conservation and use. CAB International, Wallingford, pp 3-30.

⁷ Kell S, Jury S, Knüpffer H, Ford-Lloyd BV & Maxted N (2007) PGR Forum: serving the crop wild relative user community. *Bocconea* 21, 413-421.

⁸ Heywood V, Casas A, Ford-Lloyd BV, Kell S & Maxted N (2007) Conservation and sustainable use of crop wild relatives. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 121, 245-255.

Por su parte, las plantas silvestres de uso alimentario (PSUA) son aquellas plantas utilizadas como fuente de alimentación que, típicamente, no han sido domesticadas ni cultivadas y que se encuentran en sus hábitats naturales⁹. La mención habitual a este grupo de plantas hace referencia a su aprovechamiento como material silvestre explotado de sus hábitats naturales para consumo directo. Sin embargo, estas plantas son un recurso fitogenético susceptible de utilización en agricultura como fuente de diversidad genética asociada a cultivos promisorios¹⁰ (cultivos abandonados e infrautilizados), redescubiertos, o a cultivos novedosos, y su inclusión en la presente Estrategia se hace bajo esta consideración.

El primer Informe sobre el Estado de los Recursos Fitogenéticos en el Mundo de la FAO¹¹ sentó las bases para desarrollar el primer Plan de Acción Mundial para la Conservación y Utilización Sostenible de los RFAA¹². Este Plan, aprobado en 1996, hace mención expresa a la importancia de los PSC y las PSUA, promoviendo la conservación de su diversidad genética, especialmente *in situ*, tanto dentro como fuera de áreas protegidas. En 2010, el Segundo Informe sobre el Estado de los Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación¹³ destacó la mayor atención global recibida por los PSC y el interés puesto en su recolección y conservación *ex situ*. Sin embargo, también puso de manifiesto el poco avance realizado hasta entonces en su conservación *in situ* y en la de las PSUA, especialmente fuera de las áreas protegidas, poniendo en valor su función como RFAA para la seguridad alimentaria y el desarrollo económico. El informe estima que hay entre 50.000 y 60.000 especies PSC en todo el mundo y considera que unas 700 son prioritarias como acervos genéticos primarios y secundarios de los cultivos alimentarios más importantes del mundo. Además, destaca las amenazas a las que se enfrenta una cantidad significativa de ambos grupos de plantas por crecer fuera de

⁹ Molina M, Tardío J, Aceituno-Mata L, Morales R, Reyes-García V & Pardo-de-Santayana M (2014) Weeds and food diversity: natural yield assessment and future alternatives for traditionally consumed wild vegetables. *Journal of Ethnobiology* 34, 44-67.

¹⁰ De acuerdo con la Declaración de Córdoba 2012, los términos NUS (neglected and underutilized species - especies marginadas e infrautilizadas) y cultivos promisorios se consideran equivalentes.

¹¹ FAO (1996) Report on the State of the World's Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. International Technical Conference on PGR, 17-23 June 1996. Leipzig, Germany.

¹² FAO (1996) Global Plan of Action for the Conservation and Sustainable Utilization of Plant Genetic Resources for Food and Agriculture and the Leipzig Declaration. International Technical Conference on PGR, 17-23 June 1996. Leipzig, Germany.

¹³ FAO (2010) The Second Report on The State of the World's Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. FAO, Rome.

áreas protegidas y, generalmente, en lugares expuestos a altas presiones antropogénicas (ej. márgenes de carreteras). Entre otros objetivos, el informe sirvió de justificación y fundamento para desarrollar el Segundo Plan de Acción Mundial¹⁴ que actualiza los objetivos, políticas, estrategias y demás actuaciones a considerar para la conservación *in situ* y *ex situ* de los PSC y PSUA y, en particular, su diversidad genética. El Segundo Plan insta a la elaboración de estrategias nacionales para la utilización de PSC y PSUA de manera sostenible, su conservación *in situ* activa dentro y fuera de áreas protegidas -promoviendo actividades de planificación, manejo y capacitación, entre otras-, y conservación *ex situ*, con el foco en la recolección selectiva de la diversidad que falta en las colecciones, la utilidad potencial y los entornos amenazados.

Desde la publicación del primer informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) se han llevado a cabo múltiples proyectos de conservación de PSC a nivel internacional y regional. Apoyados por UNEP-GEF (United Nations Environment Programme - Global Environment Facility) y coordinados por Bioversity International se ejecutaron los proyectos: «*Design, testing and evaluation of best practices for in situ conservation of economically important wild species*», en Egipto, Líbano, Marruecos y Turquía (2002-2004) e «*In situ conservation of crop wild relatives through enhanced information management and field application*» en Armenia, Bolivia, Madagascar, Sri Lanka y Uzbekistán (2004-2010), cuyo principal objetivo era la conservación segura y eficiente de PSC y su mejor disponibilidad para la mejora vegetal. Cofinanciado por la Unión Europea y también coordinado por Bioversity International, entre 2014-2016, se llevó a cabo el proyecto «*In situ conservation and use of crop wild relatives in three ACP countries of the SADC region*» y, en 2019, extendido a toda la región SADC, se inició el proyecto «*Bridging agriculture and environment: Southern African crop wild relative regional network*» con el objetivo de crear una red de conservación y uso de PSC. En lo referente a la conservación *ex situ*, desde 2011 la organización Crop Trust y el Millenium Seed Bank han coordinado la recolección, conservación en bancos de germoplasma, premejora y evaluación de PSC relacionados con 28 cultivos de importancia para la seguridad alimentaria mundial en el marco del proyecto «*Adapting agriculture to climate change: collecting, protecting and preparing crop wild relatives*» financiado por el Gobierno de Noruega¹⁵.

En Europa, el conocimiento sobre la diversidad y el estado de conservación de los PSC se ha incrementado en las últimas dos décadas gracias a las actividades llevadas a cabo por los miembros de la Red de Conservación

¹⁴ FAO (2011) Second Global Plan of Action for Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. FAO, Rome.

¹⁵ <https://www.cwrdiversity.org/project/>

in situ y en finca (*on-farm*) del ECPGR (European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources) en el marco de los proyectos cofinanciados por la Comisión Europea: PGR Forum, AEGRO, PGR Secure, Farmer's Pride y GenRes Bridge. Ente 2003 y 2005 se llevó a cabo el proyecto PGR Forum «*European Crop Wild Relative Diversity Assessment & Conservation Forum*» que reunió a más de 20 colaboradores del ECPGR, de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y Bioversity International, además de representantes de otros sectores relacionados con los recursos fitogenéticos, incluyendo conservacionistas, taxónomos, fitomejoradores, políticos y usuarios finales. En este proyecto se generó el primer catálogo completo de PSC en Europa y el Mediterráneo, se evaluaron las amenazas y el estado de conservación de los PSC y se desarrollaron los primeros conceptos y metodologías para su conservación *in situ* a través del establecimiento de reservas genéticas en áreas protegidas. Más tarde, entre 2007 y 2011, el proyecto AEGRO¹⁶ profundizó en el concepto de reserva genética y la metodología para el desarrollo de estrategias de conservación de PSC. El proyecto PGR Secure¹⁷ (2011-2014) involucró a socios de 42 países y empresas de mejora vegetal y giró en torno a tres objetivos principales: (i) investigar técnicas de caracterización de germoplasma noveles, (ii) profundizar en la elaboración de propuestas de «estrategias nacionales de conservación de PSC»¹⁸ en Europa y elaborar una estrategia europea de conservación de PSC¹⁹ con el foco en una selección de PSC prioritarios y (iii) aumentar la utilización de estos RRFF en la mejora de los cultivos; además, proporcionó soporte técnico, recursos y herramientas para ayudar e informar en el proceso de planificación de las estrategias nacionales. Para llevar a cabo el segundo objetivo se seleccionaron cuatro países, entre ellos España, para que desarrollaran propuestas modelo de estrategias de conservación, lo que dio lugar a la publicación del informe para el desarrollo de una estrategia española de conservación de PSC²⁰. El proyecto Farmer's Pride²¹ (2017-2021) persigue la construcción de una red europea de conservación *in situ* y uso sostenible de RRFF que ponga a disposición herramientas de gestión y manejo de las poblaciones conservadas y su diversidad y potencie su conocimiento, acceso y uso. Por su parte, el proyecto GenRes Bridge (2019-2021) persigue impulsar la colaboración entre los dominios vegetal, forestal y animal de los recursos

El proyecto Farmer's Pride persigue la construcción de una red europea de conservación *in situ* y uso sostenible de RRFF

¹⁶ AEGRO: An Integrated European In Situ Management Work Plan: Implementing Genetic Reserves and On Farm Concepts <http://aegro.jki.bund.de/aegro/index.php?id=199>

¹⁷ PGR Secure: Novel characterization of CWR and landrace resources as a basis for improved crop breeding) <http://www.pgrsecure.org/>

¹⁸ Entendidas como propuestas académicas o informes técnicos que proporcionan la base científica para informar, documentar y desarrollar Estrategias, Programas de trabajo y Planes de Acción oficiales que se puedan concebir en el seno de una Administración pública.

¹⁹ Maxted N, Avagyan A, Frese L, Iriondo JM, Magos Brehm, Singer A, Kell SP (2013). Preserving diversity: a concept for in situ conservation of crop wild relatives in Europe. Rome, Italy: In situ and On-farm Conservation Network, European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources.

²⁰ El informe técnico de la estrategia para España se puede consultar en <https://pgrseurespain.weebly.com/proposal-for-the-spanish-cwr-conservation.html> (Rubio Teso ML, Iriondo JM, Parra-Quijano M & Torres E (2014) Report for National Strategy for the conservation of crop wild relatives of Spain)

²¹ Farmer's Pride: Networking, Partnerships and Tools to Enhance in situ Conservation of European Plant Genetic Resources <http://www.farmerspride.eu/>

genéticos y fomentar las capacidades bajo los auspicios de las tres redes paneuropeas en los respectivos ámbitos ECPGR, EUFORGEN y ERF²². Finalmente, cabe señalar la publicación de la primera Lista Roja Europea de Plantas Vasculares²³, donde el grupo de especialistas de PSC de la UICN (Crop Wild Relative Specialist Group, CWRS²⁴) evaluó el estado de conservación, principales amenazas y tendencias poblacionales de 572 PSC relacionados con 58 géneros prioritarios para Europa.

Los proyectos mencionados han servido para sentar las bases de actuación a escala nacional, bien con la generación de catálogos e inventarios de PSC y el desarrollo de propuestas de «estrategias» de conservación²⁴, bien con el establecimiento de reservas genéticas o, incluso, con la aprobación de planes de acción nacionales. Por ejemplo, en el plano internacional, países como Mauricio, Palestina, México, Armenia, Israel, Turquía o Sri Lanka cuentan en la actualidad con reservas genéticas de PSC importantes para el país²⁵. En Zambia, el Ministerio de Agricultura aprobó el Plan de Acción Estratégico Nacional 2017-2020 para la Conservación y Uso Sostenible de PSC²⁴.

En Europa, el informe de 2013 de PGR Secure reveló que al menos 34 países tenían elaborado un catálogo nacional de PSC, de los cuales 22 generaron además una lista de PSC prioritarios a conservar²⁶. En 2016, un estudio realizado a 30 países en el marco del proyecto ECPGR «CWR Conservation Strategies» sobre el progreso en la elaboración de «estrategias nacionales de conservación de PSC» —entendidas como informes técnicos con propuestas—, concluyó que 14 países europeos habían preparado un borrador (Armenia, República Checa, Irlanda, Noruega y Rumanía) o publicado dichas propuestas de estrategia (Chipre, España²⁷, Israel, Rusia, Azerbayán, Dinamarca, Finlandia, Croacia y Reino Unido)²⁸; a los que, hoy en día, se suman Italia y la República Checa²⁹. Algunos países también tienen iniciadas redes de reservas genéticas de conservación *in situ* de PSC. Cabe destacar el caso de Alemania, que en 2019 estableció una red nacional de reservas genéticas compuesta por diferentes redes de parientes silvestres asociados a determinados cultivos prioritarios³⁰ y coordinadas por agencias especialistas. En la

En 2019, Alemania estableció una red nacional de reservas genéticas compuesta por diferentes redes de parientes silvestres asociados a determinados cultivos prioritarios y coordinadas por agencias especialistas

²² GenRes Bridge: Genetic resources for a food-secure and forested Europe <http://www.genresbridge.eu/>

²³ Bilz M, Kell S, Maxted N & Lansdown RV (2011) European Red List of Vascular Plants. Publications Office of the European Union, Luxembourg.

²⁴ Listado de catálogos, inventarios y estrategias publicadas <http://www.cropwildrelatives.org/cwr-strategies/>

²⁵ Álvarez Muñoz C, Rubio Teso ML, Magos Brehm J, Ralli P, Palmé A, Dulloo E, Negri V, Kell S, Maxted N & Iriondo J (2020) A list of crop wild relative *in situ* conservation case studies.

²⁶ PGR Secure (2013) Review of progress in national CWR conservation in Europe https://pgrsecure.bham.ac.uk/sites/default/files/documents/helpdesk/Progress_national_CWR_and_LR_conservation_Europe.pdf

²⁷ Rubio Teso ML, Iriondo JM, Parra-Quijano M & Torres E (2014) Report for National Strategy for the conservation of crop wild relatives of Spain - Informe técnico de la estrategia para España, se puede consultar en: <https://pgrsecurespain.weebly.com/proposal-for-the-spanish-cwr-conservation.html>

²⁸ Labokas J, Maxted N, Kell S, Magos Brehm J & Iriondo JM (2018) Development of national CWR conservation strategies in European countries. *Genet Resour Crop Evol* 65, 1385–1403.

²⁹ <http://www.cropwildrelatives.org/cwr-strategies/>

³⁰ German Network of Genetic Reserves <https://www.genres.de/en/sector-specific-portals/cultivated-and-wild-plants/in-situ-conservation-of-cwr/german-network-of-genetic-reserves/>

actualidad, la red nacional incluye tres redes de reservas genéticas: de apio, vid silvestre y pastos tradicionales. La red de apio es la primera red en Europa que tiene designadas oficialmente reservas genéticas de PSC, en particular cinco reservas de tres especies de apio silvestre de los géneros *Apium* y *Helosciadium*³¹. La declaración de dichas reservas genéticas y el compromiso de participar activamente en su gestión se formalizó en 2019 con la firma de un acuerdo de cooperación entre agencias de conservación gubernamentales (Ministerio de Alimentación y Agricultura Federal, BMEL) y no gubernamentales, asociaciones de gestión del territorio y propietarios locales. En la actualidad, esta red consta de 15 reservas genéticas y se está extendiendo para incluir una especie más y designar un total de 45 reservas genéticas. En el Reino Unido, gracias a la colaboración entre Defra (Departamento Ministerial de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales del gobierno de Reino Unido), Natural England (consultora del gobierno en materia de patrimonio natural y biodiversidad), agricultores y ganaderos locales, y la Universidad de Birmingham, se ha establecido la primera reserva genética de PSC en el área protegida Lizard National Nature Reserve. Esta área protegida ya ha incluido entre sus planes de gestión medidas para la conservación *in situ* activa y *ex situ* de los PSC integrando, además, una estrategia para promover usos futuros del material vegetal conservado. En la actualidad, Defra ha considerado en su agenda política la conservación de PSC. Por un lado, promueve la puesta en marcha de planes de conservación activos por parte de los actores locales interesados y, por otro, financia actividades realizadas por Natural England y English Nature para la implementación de políticas de conservación de PSC³². Los Países Nórdicos han dado también los primeros pasos para planificar e implementar la conservación *in situ* de PSC trabajando conjuntamente en la elaboración de un catálogo de PSC nórdico, la identificación de áreas protegidas potenciales para el establecimiento de reservas genéticas y la redacción de un borrador de Declaración Ministerial para su conservación en esta región (sin aprobar aún)³³. Italia (*Brassica macrocarpa* Guss.), Portugal (*Beta patula* Aiton) o Suiza (PSC forrajeros)³⁴ también han creado redes de reservas genéticas de conservación *in situ* de PSC.

En lo que se refiere a las plantas silvestres de uso alimentario (PSUA), estas se han recolectado y utilizado tradicionalmente para complementar la alimentación basada en cultivos mayoritarios, principalmente en tiempos de escasez. Sin embargo, motivado por razones de otra índole,

³¹ The Wild Celery Network <https://netzwerk-wildsellerie.julius-kuehn.de/index.php?menuid=48>

³² Crop Wild Relatives Genetic Resources (England) - Case Study Analysis. <http://dynaversity.eu/portfolio-items/the-development-of-cwrg-reserve-in-england/>

³³ Palmé A, Fitzgerald H, Weibull J, Bjureke K, Eisto K, Endresen D, Hagenblad J, Hyvärinen M, Kiviharju E, Lund B, Rasmussen M & Porbjörnsson H (2019) Nordic crop wild relative conservation. A report from two collaborative projects 2015-2019. Nordic Council of Ministers, Copenhagen.

³⁴ Álvarez Muñiz, C., Rubio Teso, M. L., Magos Brehm, J., Ralli, P., Palmé, A., Dulloo, E., Negri, V., Kell, S., Maxted, N. & Iriondo, J. (2020) A list of crop wild relative *in situ* conservation case studies. Technical report of Farmer's Pride Project.

en las últimas dos décadas, se ha observado un creciente interés tanto en su consumo³⁵ como en su cultivo. En España, por ejemplo, el consumo de especies silvestres en restaurantes lleva, en ocasiones, a considerarlas *delicatessen* o ingredientes *gourmet*, especialidades locales e incluso un símbolo de identidad gastronómica regional³⁵, como es el caso de la brionia negra (*Tamus communis* L.), el té de roca (*Chiliadenus glutinosus* (L.) Fourr.), la coruja o pamplina (*Montia fontana* L.) o la escorzonera (*Scorzonera hispanica* L.). Por otro lado, han surgido iniciativas de puesta en cultivo de especies silvestres que tradicionalmente solo se han recolectado para consumo doméstico o venta local. Por ejemplo, en Cádiz, son los casos de la colleja (*Silene vulgaris* (Moench) Garcke) —que actualmente se puede encontrar en cultivo ecológico a pequeña escala³⁶— y el cardillo o tagarnina (*Scolymus hispanicus* L.)³⁷.

Además, la publicación del Inventario Español de los Conocimientos Tradicionales relativos a la Biodiversidad (IECTB) y el desarrollo de la plataforma online CONECT-e —como soporte a la ampliación del IECTB y de intercambio de conocimientos—, marcan un antes y un después en el conocimiento sobre la diversidad de PSUA en nuestro país. El IECTB, así como otras publicaciones a nivel autonómico, ponen de manifiesto el valor cultural, económico y social asociado a estos recursos y la necesidad de conservarlos.

En definitiva y sin olvidar que, en la actualidad, ya una parte importante de las PSUA son consideradas PSC, este creciente interés por el consumo de PSUA refuerza su potencial para fomentar la emergencia de nuevos cultivos de importancia local o regional y la diversificación de la producción agrícola. En consecuencia, en el marco de la presente Estrategia, la conservación y utilización de las PSUA y su diversidad genética se concibe exclusivamente bajo su potencial como RF para la alimentación y la agricultura.

Finalmente, conviene señalar que, más allá de su importancia como RFAA, los PSC y PSUA son componentes de comunidades vegetales que, en mayor o menor medida, se encuentran necesitadas de una protección y gestión para la restauración cuando son dañadas. Algunos PSC y PSUA juegan un papel importante en el funcionamiento de los ecosistemas, proporcionando alimento y otros servicios a los insectos y a otros animales. Por ello, suelen ser utilizadas en actuaciones de paisajismo y restauración ambiental y están incluidas en las propuestas de mezclas de

En el marco de esta Estrategia, la conservación y utilización de las PSUA y su diversidad genética se concibe exclusivamente bajo su potencial como RF para la alimentación y la agricultura

³⁵ Tardío J & Pardo-de-Santayana (2014) Wild food plants traditionally used in Spain: regional analysis. In: Chevalier A, Marinova E & Peña-Chocarro L (eds.) Plants and people: choices and diversity through time. Oxbow Books, Oxford, pp 228-235.

³⁶ <https://www.cultivodesterrado.es/collejas>

³⁷ Alarcón R, García P y Tardío J (2000) Adaptación al cultivo de dos especies silvestres comestibles de uso tradicional (*Silene vulgaris* y *Scolymus hispanicus*). Recolección, caracterización y evaluación agronómica. IV Congreso SEAE, Córdoba.

semillas nativas de los productores nacionales. En este contexto, cabe mencionar la formalización de un grupo de trabajo, en febrero de 2018, para el desarrollo de una Estrategia Española de producción, certificación y uso de semillas de plantas herbáceas autóctonas (EESPHA), entre cuyos objetivos destacan (i) la identificación de zonas de origen, multiplicación y uso de semillas de especies autóctonas herbáceas en España y (ii) el desarrollo de un sistema de certificación que asegure el origen y la trazabilidad de las semillas utilizadas en las actividades de restauración ecológica en España. También es importante señalar el papel que los PSC y PSUA pueden jugar dentro de la Estrategia Nacional para la conservación de los polinizadores³⁸ a través de la potenciación de cubiertas vegetales para los márgenes multifuncionales entre cultivos y de plantas melíferas para barbecho.



Planta Silvestre de Uso Alimentario (PSUA), individuo de *Scolymus hispanicus* L. en una población natural en Madrid (Foto: A. Molina).

³⁸ https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/publicaciones/estrategiaconservacionpolinizadores_tcm30-512188.pdf



Borago officinalis L. (Foto: M. Rojo)



2. Marco jurídico

Internacional

En 1994, España ratificó el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) adquiriendo compromisos internacionales en materia de conservación y uso sostenible de la biodiversidad, así como en el fomento de la participación justa y equitativa en el reparto de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, incluyendo a las «especies silvestres emparentadas con especies domesticadas o cultivadas, especies de valor medicinal, agrícola o económico de otra índole, especies de importancia social, científica o cultural y especies características —importantes para investigaciones sobre la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica»³⁹. En 2010, el CDB adoptó en la décima conferencia el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y las Metas de Aichi⁴⁰, cuya Meta 13 hace referencia específica a las especies silvestres emparentadas y otras especies de valor socioeconómico y cultural, instando al mantenimiento de su diversidad genética y al desarrollo y puesta en marcha de estrategias para reducir la erosión genética y salvaguardar su diversidad genética. De manera indirecta, las Metas 7, 12, 14 y 16 también se refieren a la protección de los PSC y PSUA (i) a través de la gestión sostenible de la agricultura y silvicultura (Meta 7), (ii) evitando la extinción de especies en peligro y mejorando y manteniendo su estado de conservación, especialmente para aquellas en mayor declive (Meta 12), (iii) con la restauración y salvaguarda de los ecosistemas, en tanto proporcionan servicios esenciales de apoyo a los medios de vida (Meta 14), y (iv) mediante la entrada en vigor del Protocolo de Nagoya⁴¹ (Meta 16). En la misma conferencia también se consolidó una actualización de la Estrategia Mundial para la Conservación de Especies Vegetales 2011-2020 (GSPC en inglés)⁴². De forma específica, esta estrategia establece en la Meta 9 que para 2020 se haya conservado el 70 % de la diversidad genética de los cultivos, incluidas las especies silvestres emparentadas y otras de valor socioeconómico; además, las Metas 5, 6, 7 y 8 también afectan a la conservación de PSC/PSUA, en tanto son parte de la diversidad biológica de los ecosistemas, tanto

³⁹ Anexo I del Convenio de Diversidad Biológica de las Naciones Unidas, 1992.

⁴⁰ Decisión X/2. El Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica.

⁴¹ CBD (2010) Nagoya Protocol on access to genetic resources and the fair and equitable sharing of benefits arising from their utilization to the Convention on Biological Diversity <https://www.cbd.int/abs/text/>

⁴² Decisión X/17. Actualización refundida de la Estrategia Mundial para la conservación de las especies vegetales 2011-2020.

naturales como agrícolas, y algunas especies y/o poblaciones también se encuentran, o podrían encontrar, amenazados. Así, la Meta 5 promueve la identificación, protección y adecuada gestión de, al menos, el 75 % de las áreas importantes para la diversidad vegetal (IPA), la Meta 6 insta al manejo sostenible de, al menos, el 75 % de las zonas de producción, en consonancia con la conservación de la diversidad vegetal, la Meta 7 fomenta la conservación *in situ* de especies amenazadas, teniendo en cuenta su diversidad genética, y la Meta 8 impulsa la conservación *ex situ* de, al menos, el 75 % de las especies amenazadas.

En octubre de 2010, se adoptó el Protocolo de Nagoya, sobre acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización como acuerdo complementario al Convenio sobre la Diversidad Biológica, del que España forma Parte desde su entrada en vigor, el 12 de octubre de 2014. Con este Protocolo se pretende reforzar el cumplimiento de las normas nacionales de acceso de los países proveedores de recursos genéticos, mediante la exigencia de medidas de cumplimiento y seguimiento en los terceros países donde se utilicen dichos recursos genéticos. Este Protocolo también establece una serie de consideraciones para proporcionar seguridad jurídica, claridad y transparencia en las medidas nacionales que regulen el acceso a los recursos genéticos.

Recientemente, la Secretaría del CDB publicó el *Zero Draft*⁴³, un borrador de partida para el desarrollo de un Marco Mundial de Biodiversidad Posterior a 2020 y de progreso hacia su Visión 2050 de «vivir en armonía con la naturaleza»⁴⁴. Según el borrador, el nuevo Marco (aún en preparación) podría establecerse en base a 5 objetivos principales hasta 2050 y 20 metas asociadas a los mismos, a lograr a medio (2030) y largo plazo (2050). Entre los objetivos principales en debate contenidos en el actual borrador, se incluirían objetivos relacionados con la reducción del riesgo de extinción de especies, el aumento de la abundancia de especies y el mantenimiento o incremento de la diversidad genética de las especies.

Con el Protocolo de Nagoya se pretende reforzar el cumplimiento de las normas nacionales de acceso de los países proveedores de recursos genéticos

⁴³ CBD (2020) Zero Draft of the Post-2020 Global Biodiversity Framework. 2nd meeting of the Open-ended Working Group on the post-2020 global biodiversity framework, Kunming, China.

⁴⁴ Según la Visión: «para 2050, la biodiversidad se valora, conserva, restaura y utiliza en forma racional, manteniendo los servicios de los ecosistemas, sosteniendo un planeta sano y brindando beneficios esenciales para todos».

En coordinación con el CDB, en 2004 entró en vigor el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (Tratado Internacional, en adelante)⁴⁵, sobre las bases del reconocimiento de los RFAA como recursos esenciales para alcanzar los objetivos sobre seguridad alimentaria⁴⁶ y como materia prima indispensable para el mejoramiento genético de los cultivos y la adaptación al cambio climático y las necesidades humanas. En este sentido, el Tratado Internacional (i) promueve un enfoque integrado de la prospección, conservación y utilización sostenible de los RFAA, incluso los de uso potencial, haciendo mención particular a la conservación *in situ* de PSC y PSUA, y (ii) establece un sistema multilateral para facilitar el acceso y compartir la distribución de los beneficios que se deriven de la utilización de los RFAA enumerados en su Anexo I y que estén en dominio público y bajo jurisdicción nacional de las Partes contratantes. Por su parte, en 2015 la ONU aprobó la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible⁴⁷ que conjuga los planos económico, social y ambiental en sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas. La agenda refuerza específicamente el papel de las especies silvestres emparentadas

El Tratado Internacional promueve un enfoque integrado de la prospección, conservación y utilización sostenible de los RFAA, haciendo mención particular a la conservación *in situ* de PSC y PSUA



Daucus carota L., pariente silvestre del cultivo de la zanahoria, incluido en el Anexo I del Tratado Internacional sobre los RFAA (Foto: A. Molina).

⁴⁵ FAO (2009) Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura. FAO, Roma.

⁴⁶ Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria y Plan de Acción de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación, 1996.

⁴⁷ UN (2015) Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development.

en la consecución del ODS 2, en línea con los objetivos del CDB y el Tratado Internacional. Además, la conservación y protección de la biodiversidad y la promoción del acceso y reparto justo y equitativo derivado del uso de los recursos genéticos constituyen metas fundamentales del ODS 15, en tanto reconoce su aportación de beneficios económicos y sociales necesarios para el desarrollo sostenible.

Finalmente, el Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB) y su Red Mundial de Reservas de la Biosfera (RMRB), donde España participa con 52 reservas de la biosfera (RB) designadas hasta 2019, constituyen también un apoyo esencial para lograr los objetivos del CDB e implementar los ODS mencionados. En este sentido, la Estrategia del MAB 2015-2025⁴⁸, respaldada por el Plan de Acción de Lima 2016-2025⁴⁷, fomenta en su objetivo estratégico 1 soluciones para conciliar la conservación de los recursos genéticos, especies y ecosistemas con su uso sostenible y el desarrollo social y económico de las poblaciones locales.

⁴⁸ UNESCO (2017) A new roadmap for the Man and the Biosphere (MAB) Programme and its World Network of Biosphere Reserves. MAB Strategy (2015-2025), Lima Action Plan (2016-2025), Lima Declaration. 28th MAB ICC on 19 March 2016, Lima, Perú.

Europeo

En Europa, el Convenio de Berna⁴⁹, ratificado en 1982, tiene entre sus objetivos la conservación de la flora silvestre y sus hábitats naturales, especialmente de las especies enumeradas en el Apéndice I, obligando a las Partes a desarrollar medidas legislativas y administrativas que aseguren su conservación. En este contexto, la Directiva 92/43/CEE del Consejo (modificada por última vez por la Directiva 2013/17/UE) obliga a garantizar la protección y mantenimiento de los hábitats naturales y fauna y flora silvestres de interés comunitario, en un estado de conservación favorable. Para ello, identifica: (i) en los anexos I y II, respectivamente, los hábitats y especies de interés comunitario para cuya conservación es preciso designar Zonas Especiales de Conservación (ZEC) de la Red Natura 2000 —en el anexo II, además, se identifican algunas especies como «prioritarias»⁵⁰—; (ii) en el anexo IV, especies que requieren una protección estricta y (iii) en el anexo V, aquellas cuya recogida y explotación puedan ser objeto de medidas de gestión. Una parte significativa de las especies protegidas y de las especies características de los hábitats protegidos por la Directiva son PSC. Considerando el catálogo de PSC prioritarios de Europa (pendiente de publicación)⁵¹, existen 17 taxones directamente protegidos por la Directiva Hábitats, de los cuales, siete especies están consideradas como «prioritarias». Igualmente, un total de 90 PSC son especies características de hábitats protegidos por la Directiva.

Además, desde 1998 la Unión Europea ha adoptado una serie de estrategias y planes de acción para ejecutar los compromisos internacionales contraídos. Para el conjunto de la biodiversidad, recientemente se ha aprobado la Estrategia de la Unión Europea de Biodiversidad para 2030⁵². Esta estrategia pivota, entre otros, sobre dos objetivos fundamentales: mejorar y expandir la red de áreas protegidas hasta lograr la protección de, al menos, un 30 % del territorio, y desarrollar un plan ambicioso de restauración de la naturaleza en la Unión Europea. También reconoce explícitamente la necesidad de frenar la pérdida de la diversidad genética.

⁴⁹ Convenio de Berna 19.IX.1979 para la Conservación de la vida silvestre y los hábitats naturales, Consejo de Europa (COE)

⁵⁰ Según la Directiva, son aquellas «especies en peligro o que, sin estar amenazadas ni ser vulnerables, tienen una distribución natural marginal y cuya conservación es de especial responsabilidad para la Comunidad dentro del territorio de los Estados miembros al que se aplica el Tratado constitutivo de la Comunidad Económica Europea».

⁵¹ Este catálogo está siendo elaborado por el equipo de Shelagh Kell (Universidad de Birmingham, UK) dentro del Proyecto Farmer's Pride.

⁵² COM (2020) 380 final. EU Biodiversity Strategy for 2030: Bringing nature back into our lives. Plantlife International (Salisbury, UK) and the Council of Europe (Strasbourg, France).

⁵⁹ <https://www.cbd.int/decision/cop/?id=7183>

⁶⁰ Según la ESPC, «especies prioritarias» son las que están incluidas en alguna legislación regional y nacional, la Directiva Hábitats, Convención de Berna y los programas IPA (Important Plant Areas), y con referencia a las Listas Rojas Europeas.

⁶¹ Según la ESPC, «interés particular» se refiere a poblaciones que crecen en condiciones extremas, o que se encuentran al límite de su área de distribución, y a especies en riesgo potencial de sufrir los efectos del cambio climático.

Esta nueva Estrategia Europea, y en línea con la anterior hasta 2020⁵³, refuerza, entre otros, (i) el valor de los servicios ecosistémicos, de los cuales dependen sectores como el de la agricultura, (ii) la importancia de la creación de infraestructura verde⁵⁴ para mejorar la conectividad funcional entre ecosistemas —iniciativa adoptada y desarrollada en la estrategia europea de infraestructura verde⁵⁵ e integrada actualmente en políticas y legislación medioambientales en algunos países⁵⁶— y (iii) el papel de la agricultura ecológica y el empleo de prácticas agrícolas sostenibles en la preservación de la biodiversidad —incluye entre las acciones, el desarrollo de un Plan de Acción para la Agricultura Ecológica 2021-2026—. En ella está explícitamente definida la dirección ambiental que desea la Comisión que tomen los Planes Estratégicos de la PAC⁵⁷.

De manera específica, la última Estrategia Europea de Conservación Vegetal (ESPC)⁵⁸, configurada en torno a los 16 objetivos de la primera GSPC hasta 2010⁵⁹, hace hincapié en (i) el desarrollo y la implementación de estrategias nacionales de conservación vegetal de áreas importantes para la flora o programas equivalentes con un foco especial en la conservación *in situ* e incluyendo específicamente a las reservas genéticas de PSC (ESPC 5.1), (ii) la gestión y manejo de las tierras de producción para que sea consistente con la conservación de la diversidad vegetal, se reduzca la fragmentación y se mitiguen los efectos del cambio climático dentro del paisaje más amplio (ESPC 6.1 y 6.2), (iii) la conservación *in situ* del 60 % de las especies prioritarias⁶⁰, incluidos los PSC (ESPC 7.1), (iv) el desarrollo de una base de datos de microrreservas de plantas, reservas genéticas de PSC y otras áreas pequeñas protegidas *in situ* (ESPC 7.2), (v) la conservación *ex situ* del 60 % de las especies amenazadas y especies/poblaciones de interés particular⁶¹ (ESPC 8.1) y, como medida para mitigar los efectos del cambio climático, (vi) el establecimiento de reservas genéticas de PSC en puntos calientes de diversidad, tanto específica como genética (ESPC 9.1).

La Estrategia de Biodiversidad para 2030 potencia el valor de los servicios ecosistémicos, la creación de la infraestructura verde y el empleo de prácticas agrícolas sostenibles

⁵³ COM (2011) 244 final. Our life insurance, our natural capital: an EU biodiversity strategy to 2020.

⁵⁴ Desempeña un papel destacado en la protección, conservación y mejora del capital natural europeo y, con ello, el aporte de beneficios ecosistémicos a la sociedad. Además, fomenta la coherencia ecológica de la Red Natura 2000 — columna vertebral de la infraestructura verde en la UE.

⁵⁵ COM (2013) 249 final. Green Infrastructure (GI) – Enhancing Europe’s Natural Capital.

⁵⁶ COM (2019) 236 final. Review of progress on implementation of the EU green infrastructure strategy.

⁵⁷ <https://www.mapa.gob.es/es/pac/post-2020/que-es-el-plan-estrategico.aspx>

⁵⁸ Planta Europa (2008). European Strategy for Plant Conservation 2008-2014: A Sustainable Future for Europe.

⁵⁹ <https://www.cbd.int/decision/cop/?id=7183>

⁶⁰ Según la ESPC, «especies prioritarias» son las que están incluidas en alguna legislación regional y nacional, la Directiva Hábitats, Convención de Berna y los programas IPA (Important Plant Areas), y con referencia a las Listas Rojas Europeas.

⁶¹ Según la ESPC, «interés particular» se refiere a poblaciones que crecen en condiciones extremas, o que se encuentran al límite de su área de distribución, y a especies en riesgo potencial de sufrir los efectos del cambio climático.

En materia de recursos fitogenéticos, en 2004 se adoptó el Reglamento (CE) 870/2004 que establece un programa comunitario relativo a la conservación, caracterización, recolección y utilización de los recursos genéticos del sector agrario. Este programa fomenta acciones de conservación *ex situ* e *in situ* de los RF sobre la base de su importancia para el desarrollo sostenible de la producción agraria y las zonas rurales y, en el caso de las especies silvestres que se utilicen o sean potencialmente útiles para la alimentación y la agricultura, promueve además acciones de inventariado y documentación de las poblaciones naturales. En cuanto al acceso a los RFAA, el sistema multilateral de acceso y distribución de los beneficios, establecido en el marco del Tratado Internacional, describe los derechos y obligaciones sobre los RFAA incluidos dentro de dicho sistema multilateral de los países de la Unión Europea, como Parte Contratante del mencionado Tratado Internacional. Por su parte, el Reglamento (UE) 511/2014, de aplicación a aquellos RF que no dispongan de un instrumento especializado que regule el acceso y la participación en los beneficios derivados de su utilización⁶² y sobre los que los Estados ejercen derechos soberanos, establece las normas que rigen la conformidad del acceso a los recursos genéticos y a los conocimientos tradicionales asociados y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización en la Unión, con arreglo a las disposiciones del Protocolo de Nagoya. A su vez, las normas para la aplicación del mencionado reglamento se detallan en el Reglamento de Ejecución (UE) 2015/1866.

Finalmente, la Directiva 2010/60/UE de la Comisión, de 30 de agosto de 2010, por la que se establecen excepciones a la comercialización de mezclas de semillas de plantas forrajeras destinadas a la conservación del entorno natural, establece las «mezclas de conservación», destinadas a utilizarse en la conservación del entorno natural en el contexto de la conservación de los RF, y autorizan su comercialización en su región de origen a condición de que cumplan los requisitos establecidos.

⁶² Siempre que los instrumentos sean coherentes con los objetivos del CDB y el Protocolo de Nagoya, y no se opongan a los mismos.



Reserva genética de PSC en finca privada dedicada al cultivo en agricultura ecológica
(Foto: A. Molina).

Nacional

Teniendo en cuenta que los PSC y PSUA constituyen parte fundamental de los RFAA, resulta importante señalar que las actividades para su conservación y utilización se amparan en la Ley 30/2006, de 26 de julio, de Semillas y Plantas de Vivero y de Recursos Fitogenéticos. Esta Ley aborda la gestión y protección de los RFAA para conservar y promover su utilización sostenible, ampliar la base genética de los cultivos, fortalecer la investigación que promueva y conserve la diversidad biológica y fomentar la creación de vínculos estrechos entre la mejora genética y el desarrollo agrícola. En el Título IV, la ley acota el ámbito de aplicación a aquellos RF que requieren de disposiciones específicas para su conservación y utilización sostenible, excluyendo del mismo a los cultivos del sistema multilateral del Tratado Internacional (art. 45); también, especifica que el acceso a dichos recursos solo es posible con fines de investigación, mejora genética y fomento de la conservación y utilización sostenible (art. 46) y define las obligaciones de los receptores (art. 47)⁶³. En el Capítulo III del citado Título se establece el Programa Nacional de Conservación y Utilización Sostenible de los Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación, cuyo reglamento se recoge en el RD 199/2017, de 3 de marzo. Este programa tiene entre sus objetivos principales: conservar a largo plazo los RFAA, incluyendo los PSC y PSUA, fomentar su uso por los sectores de investigación y producción, optimizar el uso de recursos para su conservación y utilización, promover la participación de las Administraciones responsables, establecer sinergias entre todos los sectores nacionales con intereses en los RF y promover la cooperación europea e internacional. El Reglamento promueve acciones para la conservación y utilización sostenible de los RFAA que han de desarrollarse en Planes de Actuación cuatrienales. De esta manera, la Orden APA/63/2019, de 23 de enero, presenta el primer Plan de Actuación del Programa Nacional para 2018-2022. El Plan promueve acciones de (i) caracterización primaria de las colecciones activas —de forma permanente—, (ii) prospección y recolección de PSC en riesgo de extinción aún no recolectados (iii) conservación *in situ* de PSC y plantas silvestres con valor potencial para la agricultura y la alimentación, entre las que se

⁶³ Entre las que figuran no transferir a terceros los RF recibidos sin el consentimiento de quién se los proporcionó e informar cada dos años sobre las investigaciones y aplicaciones obtenidas de su utilización, salvo lo estrictamente confidencial.

encuentran las PSUA, (iv) caracterización avanzada de las características agronómicas o de resistencia a plagas y enfermedades, entre otras, (v) documentación de los datos de pasaporte y caracterización, así como aquellos de carácter ecogeográfico y de conocimientos tradicionales, y (vi) sensibilización, divulgación, capacitación y desarrollo institucional.

El acceso a los PSC y PSUA en calidad de RFAA, está regulado por el Real Decreto 429/2020, de 3 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre acceso a los recursos fitogenéticos de valor real o potencial para la agricultura y la alimentación. El Reglamento permite el acceso bajo los términos y condiciones del Acuerdo Normalizado de Transferencia de Material (ANTM), a efectos de lo establecido en el Tratado Internacional, a todos los RFAA, independientemente de que estén incluidos o no en el Anexo I del Tratado Internacional. Por su parte, el acceso a recursos fitogenéticos procedentes de taxones silvestres cuyo fin último sea otro distinto al de la alimentación y la agricultura está regulado por el RD 124/2017⁶⁴.

Bajo una perspectiva más amplia, en su calidad de biodiversidad vegetal, y teniendo en cuenta que algunas especies PSC y PSUA pueden ser especies amenazadas y protegidas, también conviene tener en cuenta la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, modificada por la Ley 33/2015, de 21 de septiembre. Esta Ley tiene entre sus objetivos preservar la diversidad biológica y genética de poblaciones y especies silvestres, y regular su acceso y uso sostenible, excluyendo a los RFAA de su ámbito de aplicación. Cabe destacar que, la ley (i) crea el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE) y, en su seno, el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEAA) —desarrollados reglamentariamente en el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero—, que dan protección en la actualidad a algunos PSC y PSUA del territorio nacional. La inclusión de una especie en el LESRPE conlleva la necesidad de llevar a cabo periódicamente una evaluación de su estado de conservación, mientras que, en el caso de las especies incluidas en el CEEAA, debe realizarse una gestión activa de sus poblaciones mediante la elaboración de planes de conservación *in situ* y *ex situ* y de recuperación. Además, la Ley establece la prohibición de recoger, cortar, mutilar, arrancar o destruir en la naturaleza y la de poseer, naturalizar, vender o comerciar, entre otros, las especies del Listado. Esta Ley también (ii) se ocupa de la conservación *in situ* de la biodiversidad autóctona silvestre, reforzando el papel de los Lugares de Interés Comunitario (LIC) de la Red Natura 2000 en asegurar la conservación de las especies de interés comunitario y el de las Reservas de la Biosfera en la conservación y promoción del aprovechamiento y uso de la biodiversidad, (iii) sienta las

El primer Plan de Actuación del Programa Nacional de Conservación y Utilización de los RFAA promueve acciones como la prospección y recolección de PSC en riesgo de extinción aún no recolectados

⁶⁴ Este Real Decreto incorpora las medidas necesarias para el adecuado cumplimiento del Reglamento UE 511/2014, de 16 de abril, y establece, de un lado, los procedimientos para el acceso a los recursos genéticos españoles *in situ* y *ex situ* procedentes de taxones silvestres para su utilización, ya sea con fines comerciales como no comerciales, y de distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la misma y, de otro, los aspectos relacionados con el control y seguimiento de la utilización de los recursos genéticos en España.

bases para la creación de los Inventarios Españoles de Especies Terrestres⁶⁵, de Bancos de Material Biológico y Genético de Especies Silvestres⁶⁶ y de los Conocimientos Tradicionales relativos a la Biodiversidad (IECTB)⁶⁷ — este último evidencia la importancia de las PSUA y su valor potencial como RF asociado a posibles cultivos minoritarios o emergentes, de importancia socioeconómica a escala local y/o nacional, (iv) promueve la elaboración de una Estrategia Estatal de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas (IVCRE), cuyo borrador establece un marco de actuación hasta 2050 con Programas de Trabajo trienales y (v) establece el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, aprobado por última vez para el período 2011-2017 (Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre), cuya vigencia ha sido prorrogada hasta la adopción del próximo marco estratégico. A consecuencia de todo ello, esta ley juega un papel esencial en la implementación de la conservación *in situ* de los PSC y PSUA mediante el establecimiento de reservas genéticas en espacios protegidos.

En la actualidad, la infraestructura verde juega un papel importante, en tanto permite la conectividad entre especies, y a futuro, para mitigar los efectos del cambio climático sobre las especies, facilitando vías de migración. La Estrategia IVCRE sobre infraestructura verde establece una serie de metas, objetivos y líneas de actuación que afectan de manera directa e indirecta a la conservación presente y futura de PSC y PSUA; así, entre sus objetivos están: identificar los elementos integrantes de la infraestructura verde —como pueden ser espacios protegidos, áreas de montaña o vías pecuarias⁶⁸—, la evaluación de su estado de conservación, mejora de su conocimiento e interrelaciones y su contribución a la conectividad y provisión de servicios ecosistémicos, así como, las necesidades de su restauración (Meta 0); identificar áreas clave para la conectividad de especies de interés y el desarrollo de un sistema de seguimiento (Meta 1) y favorecer la conservación de la biodiversidad (Meta 4). Por su parte, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 contempla tanto actuaciones encaminadas a la mejora adaptativa de la infraestructura verde y la incorporación del factor climático en las estrategias de conservación de la biodiversidad, como el fomento de prácticas que promuevan una mayor resiliencia a los impactos del cambio climático en la agricultura, donde se contemplan medidas para la conservación y utilización de los RRF.

⁶⁵ En lo referente a la flora vascular, en la actualidad recoge el «Atlas y Libro Rojo de la flora vascular amenazada».

⁶⁶ Este inventario integra la información relativa al material preservado *ex situ*, principalmente en los bancos de la REDBAG (Red Española de Bancos de Germoplasma de Plantas Silvestres y Fitorrecursos Autóctonos).

⁶⁷ El IECTB se está desarrollando en varias fases.

⁶⁸ La Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias, modificada por última vez en 2009, reconoce a las vías pecuarias como auténticos «corredores ecológicos», esenciales para la migración, la distribución geográfica y el intercambio genético de las especies silvestres y albergando, además, recursos pastables infrautilizados aprovechables por el ganado, entre ellos algunos PSC.

Por otro lado, el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad insta en la Meta 1 a la mejora del conocimiento sobre la biodiversidad (ej. continuando con las labores de inventariado) y en la Meta 2 a la conservación y restauración de la naturaleza, poniendo el foco en una gestión coherente de la red de espacios protegidos, la promoción de la conectividad ecológica (ej. a través de las vías pecuarias) y la conservación de las especies silvestres amenazadas. Además, en la Meta 5 promueve acuerdos de custodia del territorio para la conservación de la biodiversidad, los cuales pueden suponer un impulso a la conservación *in situ* de las especies PSC y PSUA y su diversidad genética. Tal como se ha mencionado con anterioridad, en la actualidad está prevista la próxima adopción de un marco estratégico actualizado.

En el área de desarrollo rural, la Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural, tiene entre sus objetivos generales la conservación y recuperación del patrimonio y los recursos naturales —y por extensión de los PSC/PSUA— y, en particular, prevenir el deterioro de la biodiversidad o facilitar su recuperación, mediante la mejora de la planificación y gestión de los recursos naturales, entre otras medidas. La Ley especifica en su art. 21 medidas a incluir en el Programa de Desarrollo Rural Sostenible relativas a (i) la conservación de especies amenazadas y prioritarias presentes de forma natural en las zonas rurales prioritarias, esto es, zonas rurales que se integran en la Red Natura 2000 y (ii) la gestión de los recursos naturales, como las masas forestales o los espacios naturales. Alentado por el Reglamento (UE) 1305/2013, de 17 de diciembre, el Programa Nacional de Desarrollo Rural (PNDR), para el período 2014-2020 promueve (i) la puesta en valor del patrimonio natural y cultural como factor del desarrollo sostenible, ampliando la función de los caminos naturales y vías verdes y (ii) la restauración, preservación y mejora de la biodiversidad, incluso en las zonas Natura 2000 y en aquellas con limitaciones naturales u otras específicas.

La Ley 45/2007 para el desarrollo sostenible del medio rural tiene entre sus objetivos la conservación y recuperación del patrimonio y los recursos naturales mediante la mejora de la planificación y gestión de los mismos

España se encuentra articulada a través de normas autonómicas según el reparto de competencias entre el Estado y las CCAA, dando respuesta así a las diferentes situaciones regionales. En el caso de los RFAA, incluyendo a PSC y PSUA, es el Real Decreto 429/2020, de 3 de marzo, el que establece las competencias que en cada caso tendrán las CCAA para prestar el consentimiento informado previo, establecer las condiciones mutuamente acordadas con los solicitantes o emitir el ANTM⁶⁹. En materia de conservación y según la Ley 42/2017, modificada por la Ley 33/2015, cada CA se encarga de elaborar y aprobar sus Planes de Ordenación de

⁶⁹ De igual manera, en lo que se refiere al acceso a los recursos fitogenéticos procedentes de taxones silvestres cuyo fin último sea otro distinto al de la alimentación y la agricultura, el Real Decreto 124/2017, de 24 de febrero establece las competencias de los órganos competentes, en cada uno de los diferentes supuestos, para prestar el consentimiento informado previo, establecer las condiciones mutuamente acordadas con los solicitantes de acceso y emitir la autorización de acceso.

los Recursos Naturales (PORN)⁷⁰, en sus ámbitos competenciales. Aunque, además, las CCAA pueden establecer en su legislación otros instrumentos de ordenación de los recursos naturales que crean necesarios. Por otro lado, según la mencionada Ley les corresponde también a las CCAA—en el ámbito de sus competencias— (i) establecer las medidas de conservación de las especies de interés comunitario presentes en las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) de la Red Natura 2000, teniendo en cuenta sus exigencias ecológicas, y vigilar su estado de conservación, especialmente el de las especies prioritarias, (ii) proponer lugares a declarar como ZEC por contener tipos de hábitats y especies autóctonas de interés comunitario, (iii) garantizar la conservación *in situ* de especies autóctonas silvestres y sus poblaciones, por poseer un valor científico, ecológico, cultural, por su singularidad, rareza o grado de amenaza, incluyéndolas en listados o catálogos regionales o proponiendo su inclusión en el LESRPE o CEEA, (iv) complementar las actuaciones de conservación *in situ*, con la conservación *ex situ*, promoviendo la existencia de bancos de germoplasma de especies silvestres y el intercambio de información con la Administración competente de la CA y (v) elaborar y aprobar los planes de conservación y de recuperación para las especies amenazadas terrestres del CEEA. Por otro lado, con los objetivos de permitir y asegurar la conectividad ecológica, la mitigación y adaptación a los efectos de cambio climático, la desfragmentación de áreas estratégicas para la conectividad y la restauración de ecosistemas degradados, la Ley establece que las CCAA deben desarrollar sus propias estrategias de infraestructura verde; estrategias que deben incluir, al menos, los objetivos de la estrategia estatal IVCRE. Finalmente, merece la pena mencionar la labor de las CCAA en el establecimiento de controles para que el aprovechamiento y recolección de especies silvestres sea sostenible y no suponga un riesgo para la supervivencia de las poblaciones. Así, por ejemplo, en Castilla y León, el Decreto 63/2007, por el que se crean el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León y la figura de protección denominada Microrreserva de Flora, regula el aprovechamiento de PSUA como *Sideritis hyssopifolia* L. o *Ruscus aculeatus* L., para cantidades superiores a 2 kg.

⁷⁰ Entre los contenidos mínimos que deben tener los PORN algunos afectan directamente a la conservación presente y futura de los PSC y PSUA. Por ejemplo, la realización de inventarios y definición del estado de conservación, así como la previsión futura, o la determinación de los criterios para su conservación, protección, restauración y uso sostenible.

De acuerdo con la política de desarrollo rural, existen 17 Programas de Desarrollo Rural autonómicos con medidas horizontales y elementos comunes, establecidos en el Marco Nacional de Desarrollo Rural 2014-2020, y medidas específicas para responder a las necesidades regionales particulares. El Marco Nacional insta a las CCAA a incluir en sus Programas de Desarrollo Rural acciones de restauración, conservación y mejora de la biodiversidad de los ecosistemas relacionados con la agricultura y la silvicultura, incluidos en las zonas Natura 2000 y aquellas con limitaciones naturales o específicas (medida 10), así como, a favorecer el uso de especies y variedades vegetales mejor adaptadas para potenciar la diversidad agrícola.

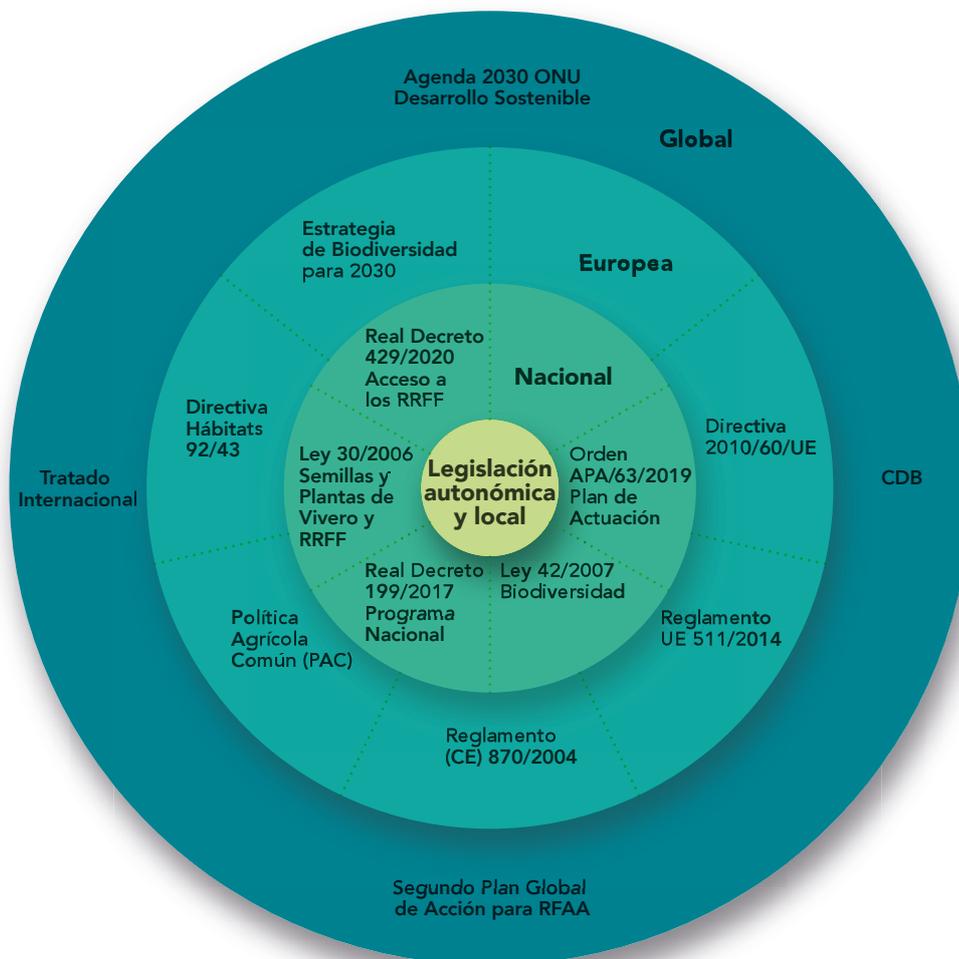


Figura 1. Principales aspectos normativos y políticos que afectan al desarrollo de la Estrategia Nacional de Conservación de PSC y PSUA.

3.



Lupinus gredensis Gand. (Foto: J. M. Iriondo)



Ámbito de aplicación



El estudio más reciente sobre PSC en la región euromediterránea identificó 23.483 taxones, nativos y/o naturalizados, relacionados con las especies de mayor importancia socioeconómica para la región, donde España destaca por ser uno de los países de mayor riqueza, con más de 6.500 taxones⁷¹. Este hecho plantea la necesidad de generar un Catálogo Nacional (Catálogo, en adelante) que reúna un número de especies práctico y manejable y sirva de base para la posterior priorización de las acciones de conservación. Para ello, se ha aplicado el método «monográfico o de lista de cultivos» sugerido por Maxted et al⁷² para el desarrollo de estrategias nacionales de conservación de PSC y recomendado para áreas de elevada diversidad vegetal, como es el caso de España. Este método utiliza una lista de los cultivos de importancia socioeconómica para el país como punto de partida para obtener un listado inicial reducido de PSC, en oposición al método 'florístico', utilizado en la elaboración de otras propuestas de estrategia de otros países (ej. Portugal, Finlandia), según el cual el punto de partida es toda la flora del país. Por otro lado, se ha partido de la definición de PSC de Maxted et al⁷³ y que ha servido de base para numerosos estudios: «cualquier taxón silvestre que tiene un uso indirecto derivado de su estrecha relación con la especie cultivada; relación definida por la pertenencia del PSC a los acervos genéticos⁷⁴ 1 y 2 o grupos taxonómicos⁷⁵ 1-4 de la especie cultivada». Además, en el Catálogo se incluyen especies silvestres de uso alimentario (PSUA), al amparo del Programa Nacional de Conservación y Utilización Sostenible de los RFAA y dado que el Segundo Plan de Acción de la FAO trata a ambos RF de forma conjunta.

El estudio más reciente sobre PSC en la región euromediterránea identificó 23.483 taxones, nativos y/o naturalizados, relacionados con las especies de mayor importancia socioeconómica

⁷¹ Kell SP, Knüpfner H, Jury SL, Ford-Lloyd BV & Maxted N (2008) Crops and wild relatives of the Euro-Mediterranean region: making and using a conservation catalogue. In: Maxted N, Ford-Lloyd BV, Kell SP, Iriondo J, Dulloo E & Turok J (eds.) Crop wild relative conservation and use. CAB International, Wallingford, pp 69-109.

⁷² Maxted N, Kell S & Ford-Lloyd BV (2008) Crop wild relative conservation and use: establishing the context. In: Maxted N, Ford-Lloyd BV, Kell SP, Iriondo J, Dulloo E & Turok J (eds.) Crop wild relative conservation and use. CAB International, Wallingford, pp 3-30.

⁷³ Maxted N, Ford-Lloyd BV, Jury S, Kell S & Scholten M (2006) Towards a definition of a crop wild relative. Biodiversity and Conservation 15, 2673-2685.

⁷⁴ Definido por Harlan y de Wet (1971), este concepto delimita taxones que son PSC y establece 3 categorías (acervo genético primario GP1, secundario GP2 y terciario GP3) para referirse a la facilidad de cruzamiento entre taxones cultivados y silvestres [Harlan JR & de Wet JMJ (1971). Toward a rational classification of cultivated plants. Taxon 20, 509-517]

⁷⁵ Definido por Maxted et al 2006 para ser utilizado como alternativa cuando no hay estudios de cruzabilidad que permitan asignar la categoría de acervo genético; diferencia hasta 5 categorías (TG1, TG2, TG3, TG4 y TG5) basándose en la jerarquía taxonómica.

En la delimitación de los taxones a incluir en el Catálogo se han tenido en cuenta una serie de criterios previos iniciales:

- 1. Únicamente se tiene en cuenta la categoría taxonómica de especie, no distinguiendo categorías inferiores.**
- 2. Se consideran únicamente especies nativas⁷⁶, excluyendo de esta forma, a las naturalizadas, cuyos centros de diversificación se encuentran en otras áreas (donde se asume que albergan su máxima diversidad genética).**
- 3. Se ha limitado la inclusión de especies forestales —cuentan con sus propios instrumentos de planificación y estrategias de conservación⁷⁷— y solo se recogen algunas especies del anexo I de la Estrategia española para la conservación y uso sostenible de los recursos genéticos forestales (ERGF) —*Corylus avellana* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Lavandula* spp., *Malus sylvestris* (L.) Mill., *Olea europaea* L., *Phoenix canariensis* Chabaud, *Pistacia lentiscus* L., *Pistacia terebinthus* L., *Prunus* spp., *Pyrus* spp., *Ribes* spp. y *Thymus* spp.— por considerarse parientes silvestres de cultivos o plantas silvestres de uso alimentario de valor socioeconómico de interés para la alimentación y la agricultura.**
- 4. Se considera PSC cualquier especie del mismo género que una especie cultivada.**

Según lo expuesto, se ha elaborado el Catálogo en dos fases, una para seleccionar los PSC y otra para las PSUA.

La definición de PSC expuesta anteriormente, aplicada a todas las especies cultivadas, genera un número inabordable de especies, por lo que el ámbito de aplicación de la Estrategia debe quedar acotado mediante una selección de cultivos y una priorización de sus parientes más cercanos. En consecuencia,

⁷⁶ A excepción de la especie *Pistacia vera* L., tanto por la relevancia de su cultivo en España, como por la utilización de sus parientes silvestres nativos en la mejora vegetal del cultivo.

⁷⁷ Según la Ley 43/2003 (arts. 29, 30, 31 y 54), las especies forestales cuentan con sus propios instrumentos de planificación y estrategias de conservación (Estrategia Forestal Española (EFE, 1999); Plan Forestal Español (PFE, 2002); Estrategia Española para la Conservación y Uso Sostenible de los Recursos Genéticos Forestales (ERGF, 2006); Planes de Ordenación de los recursos forestales (PORF)) e incluso su propio Inventario Forestal Nacional (Real Decreto 556/2011).

en el caso de los PSC, el Catálogo incluye especies emparentadas con cultivos de uso alimentario, forrajero, ornamental e industrial correspondientes a: (1) cultivos del Anexo I del Tratado Internacional, (2) cultivos del Anuario de Estadística del MAPA⁷⁸ o (3) cultivos que tengan, al menos, una variedad registrada en el Oficina Comunitaria de Variedades Vegetales (OCW) o en la Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV), tomando como punto de partida el estudio de Rubio Teso *et al* (2018)⁷⁹. A partir de esta lista de cultivos, se han incluido como PSC en el Catálogo a las especies cultivadas seleccionadas que cuentan con poblaciones silvestres (GP1b) y a las especies que, presumiblemente, se pueden cruzar con la especie cultivada mediante técnicas convencionales y que producen al menos algunos híbridos fértiles (GP2)⁸⁰ (Figura 2). En el caso de no disponer de esta información, se incluyen las especies pertenecientes a la misma sección o serie y el mismo subgénero (grupos taxonómicos TG2 y TG3), cuando esta información se encuentra disponible⁸¹. En todo este proceso se ha tenido en cuenta la opinión de expertos de diferentes instituciones nacionales (CIAG El Chaparrillo, Ciudad Real; CIAM, A Coruña; CITA, Aragón; COMAV, Valencia; CRF-INIA-CSIC; CSIC; IFAPA Alameda del Obispo, Córdoba; Universidad Pública de Navarra; Universidad de Oviedo y Misión Biológica de Galicia) y los géneros del catálogo de PSC prioritarios de Europa⁸².

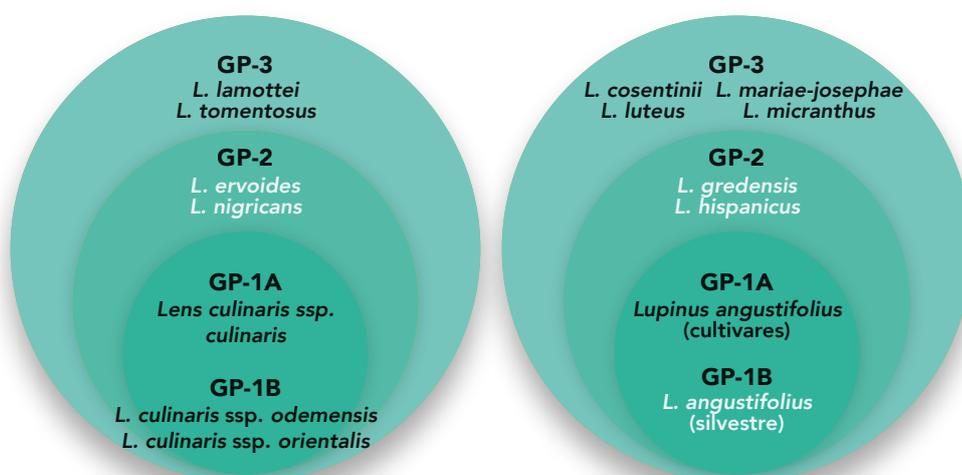


Figura 2. Ejemplo ilustrativo de la selección de especies de PSC para el Catálogo basado en los criterios de pertenecer a las categorías GP1b y GP2 del acervo genético y el carácter nativo de la especie. Las especies seleccionadas para el Catálogo están escritas en color blanco. Izquierda: PSC de la lenteja (*Lens culinaris*). Las formas silvestres de *L. culinaris* no se seleccionan puesto que no son nativas de España. Derecha: PSC del altramuz azul (*Lupinus angustifolius*). El género *Lupinus* tiene en torno a 200 especies y solo se muestran las que son nativas de España.

⁷⁸ Anuario de Estadística 2019. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

⁷⁹ Rubio Teso ML, Torres E, Parra-Quijano M, de la Rosa L & Iriondo JM (2018) National Inventory and prioritization of CWR in Spain. Genetic Resources and Crop Evolution 65, 1237–1253.

⁸⁰ Harlan JR, Wet, JMJ (1971) Toward a rational classification of cultivated plants. Taxon 20, 509–517.

⁸¹ Maxted N, Guarino L (2006) Genetic erosion and genetic pollution of crop wild relatives. En: Ford-Lloyd BV, Dias SR, Bettencourt E (eds) Genetic Erosion and Pollution Assessment Methodologies. Bioversity International, Roma, Italia, pp. 35–45.

⁸² Este catálogo está siendo elaborado por el equipo de Shelagh Kell (Universidad de Birmingham, UK) dentro del Proyecto Farmer's Pride.

En el caso de las PSUA, se seleccionaron aquellas especies de mayor utilización y relevancia socioeconómica para el país, incluyendo, además, los PSC seleccionados que a su vez están catalogados como PSUA. Para ello, se consultó la base de datos del IECTB, fuentes bibliográficas vinculadas a la misma^{83,84,85,86}, la única revisión completa de PSUA de la Península Ibérica⁸⁷ y a un experto nacional en la materia del IMIDRA (Madrid).

El listado de especies resultantes de todo este proceso conforma el Catálogo Nacional para la Protección de Parientes Silvestres de los Cultivos y Plantas Silvestres de Uso Alimentario (Anexo I). En el Catálogo se señalan de forma particular (i) las especies endémicas españolas, (ii) las recogidas en el Listado de Especies en Régimen de Protección Especial (LESRPE) y Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEAA), así como en los diferentes catálogos autonómicos, y (iii) las que se encuentran en la Lista Roja de la Flora Vasculare Española bajo las categorías UICN En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN) y Vulnerable (VU)⁸⁸, por la especial responsabilidad que reside sobre su conservación⁸⁹. El Catálogo utiliza como base taxonómica la Lista Patrón Española de Flora Vasculare publicada en 2020⁹⁰.

El Catálogo contiene 521 especies, de las cuales 390 son PSC, 25 son PSUA y 106 son PSC y PSUA. La familia con mayor representación es Fabaceae seguida de Lamiaceae, Poaceae y Rosaceae (Figura 3). Dentro de los PSC, la mayoría de las especies han sido seleccionadas por pertenecer al grupo taxonómico 2 o al acervo genético 1b (Figura 4). Más de tres cuartas partes de las especies del Catálogo no presentan protección legal alguna (Figura 5).

⁸³ Pardo de Santayana M, Morales R, Aceituno L & Molina M (2014) Inventario español de los conocimientos tradicionales relativos a la biodiversidad. Primera fase: introducción, metodología y fichas. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid

⁸⁴ Pardo de Santayana M, Morales R, Tardío J et al (2018a) Inventario Español de los Conocimientos Tradicionales relativos a la Biodiversidad. Fase II (2). Ministerio para la Transición Ecológica, Madrid

⁸⁵ Pardo de Santayana M, Morales R, Tardío J, et al (2018b) Inventario Español de los Conocimientos Tradicionales relativos a la Biodiversidad. Fase II (3). Ministerio para la Transición Ecológica, Madrid

⁸⁶ Pardo de Santayana M, Morales R, Tardío J, Molina M (2018c) Inventario Español de los Conocimientos Tradicionales relativos a la Biodiversidad. Fase II (1). Ministerio para la Transición Ecológica, Madrid.

⁸⁷ Tardío J, Pardo de Santayana M & Morales R (2006) Ethnobotanical review of wild edible plants in Spain. *Bot J Linn Soc* 152, 27-71.

⁸⁸ Moreno JC (2011) Lista Roja de la Flora Vasculare Española 2008. Actualización con los datos de la Adenda 2010 al Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada. Dirección General de Conservación de la Naturaleza y Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. Madrid, 46 pp.

⁸⁹ Estrategia Española de Conservación Vegetal 2014-2020 – Principios y orientaciones para la conservación de la diversidad vegetal silvestre en España. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid, España.

⁹⁰ https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/BDN_listas_patron.aspx

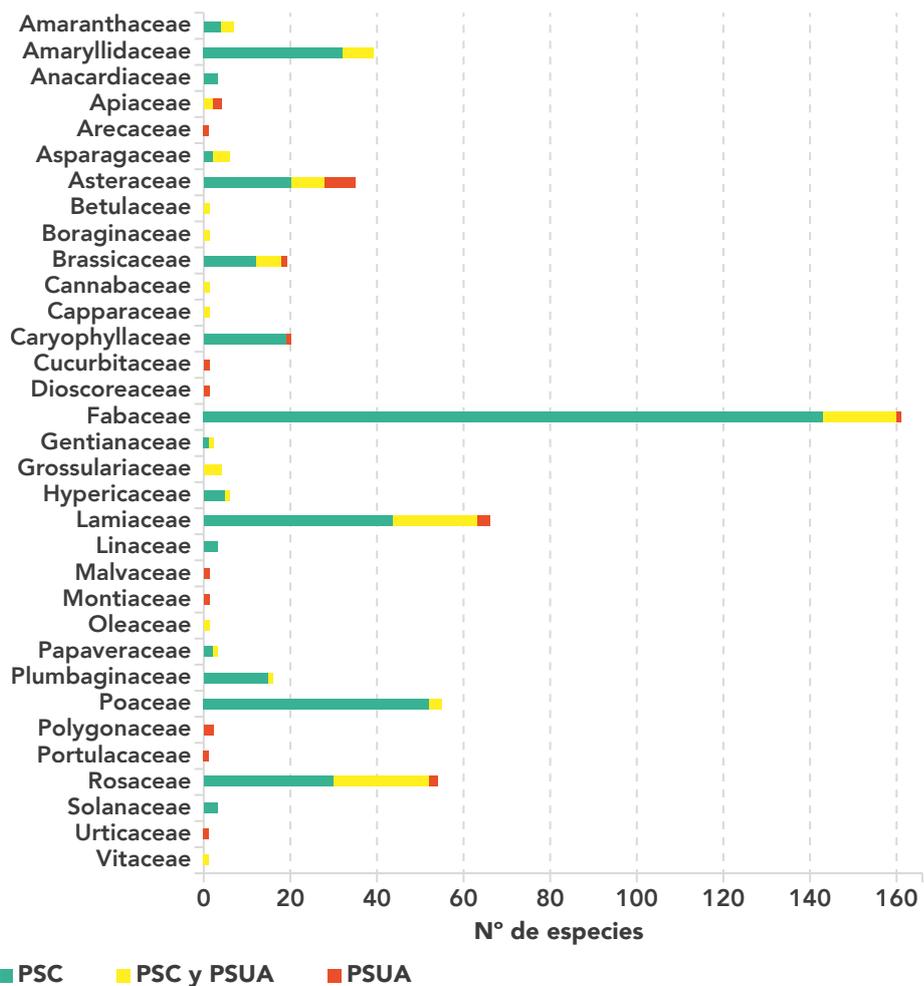


Figura 3. Distribución de las especies PSC, PSUA y PSC y PSUA del Catálogo Nacional para la Protección de Parientes Silvestres de los Cultivos y Plantas Silvestres de Uso Alimentario en función de las familias botánicas a las que pertenecen.

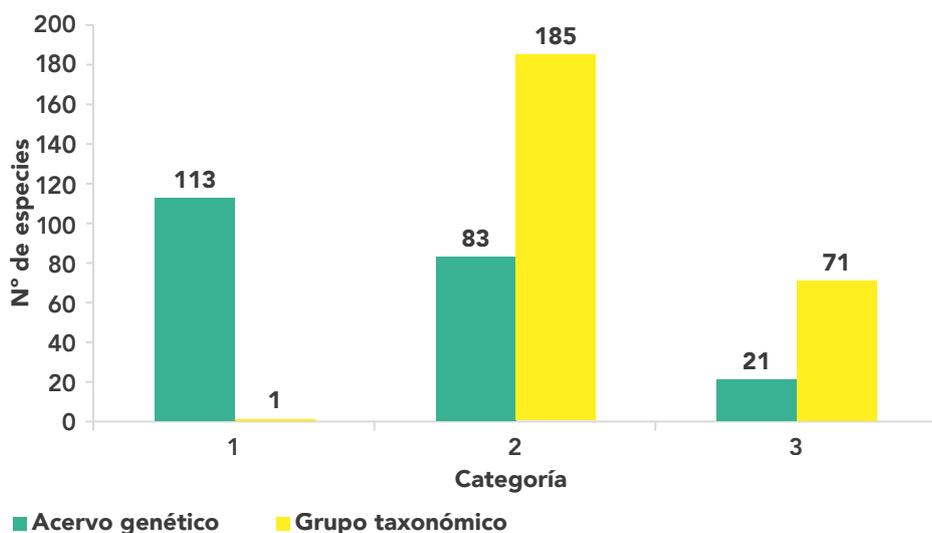


Figura 4. Distribución de las especies PSC del Catálogo Nacional para la Protección de Parientes Silvestres de los Cultivos y Plantas Silvestres de Uso Alimentario en función de las categorías de acervo genético y grupo taxonómico a las que pertenecen.

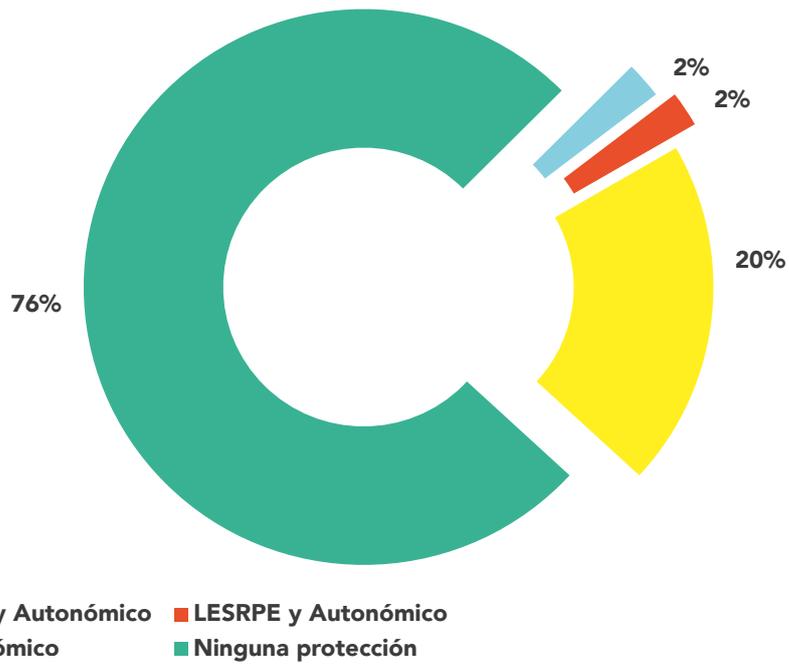


Figura 5. Distribución de las especies PSC y PSUA del Catálogo Nacional para la Protección de Parientes Silvestres de los Cultivos y Plantas Silvestres de Uso Alimentario en función de las categorías de protección legal a las que pertenecen. CEEA: Catálogo Español de Especies Amenazadas. LESRPE: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.



Vicia pyrenaica Pourr. (Foto: L. Giménez Benavides)

4. Diagnóstico de la situación actual



Análisis de diversidad

En términos de «riqueza de especies», los estudios de diversidad de PSC han estado, en su mayoría, encaminados a identificar zonas de alta concentración de diversidad de taxones para facilitar la priorización de lugares potenciales para su conservación, ya sea a nivel global, regional o nacional. La cuenca Mediterránea está considerada globalmente un punto caliente de diversidad vegetal (hotspot)⁹¹ y es uno de los centros de diversidad identificados por Vavilov⁹². De acuerdo con estudios recientes, también alberga la mayor riqueza del mundo de PSC asociados a cultivos mayoritarios^{93,94}, hasta 84 especies distintas de PSC priorizados a nivel global se pueden encontrar en celdas de 25 km². Por su parte, Bilz *et al*⁹⁵ colocaron a España entre los cinco puntos calientes de PSC más importantes de Europa, destacando la alta tasa de endemismos, concentrados mayoritariamente en las Islas Canarias y Baleares. Además, también en nuestro país, Rubio Teso *et al* analizaron la distribución de la diversidad de 510 especies silvestres nativas, amenazadas (CR o EN) o casi amenazadas (NT)⁹⁷ y emparentadas con cultivos alimentarios, forrajeros/pastos, ornamentales e industriales/otros usos. El estudio pone de manifiesto la existencia de 14 hotspots repartidos por el territorio peninsular e insular, de los cuales dos lugares en Navarra, uno en Gerona y otro en Córdoba concentrarían el mayor número de especies, entre 77 y 79. No obstante, la ubicación de estos puntos depende estrechamente del conjunto de especies de PSC consideradas y de los datos corológicos de calidad que estén disponibles para las especies.

Este tipo de análisis de diversidad pone de manifiesto la riqueza de taxones de PSC en un territorio. Sin embargo, a la hora de valorar la utilidad de los PSC en la mejora genética de los cultivos resulta indispensable analizar la diversidad genética existente dentro de cada especie (intraespecífica),

⁹¹ Myres N, Mittermeier R, Mittermeier C, Fonseca G & Kent J (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403, 853-858.

⁹² Vavilov NI (1951) The origin, variation, immunity and breeding of cultivated plants: selected writings of N.I. Vavilov (translated by Starr Chester). *Chronica Botanica* 13, 364.

⁹³ Vincent H, Amri A, Castañeda-Álvarez N, Dempewolf H, Dulloo E, Guarino L, Hole D, Mba C, Toledo A & Maxted N (2019) Modeling of crop wild relative species identifies areas globally for in situ conservation. *Communications Biology* 2, 136.

⁹⁴ Castañeda-Álvarez N, Khoury C, Achicanoy H, Bernau V, Dempewolf H, Eastwood R, Guarino L, Harker R, Jarvis A, Maxted N, Müller J, Ramirez-Villegas J, Sosa C, Struik P, Vincent H & Toll J (2016) Global conservation priorities for crop wild relatives. *Nature Plants* 2, 16022.

⁹⁵ Bilz M, Kell S, Maxted N & Lansdown RV (2011) European Red List of Vascular Plants. Publications Office of the European Union, Luxembourg.

⁹⁶ Rubio Teso ML, Iriondo JM, Parra-Quijano M & Torres E (2014) Report for National Strategy for the conservation of crop wild relatives of Spain.

⁹⁷ Según los criterios UICN.

como fuente de rasgos de interés en agronomía (ej. resistencia a plagas y enfermedades o la tolerancia a condiciones edafoclimáticas extremas). El análisis de la diversidad genética de las poblaciones se lleva a cabo mediante el empleo de técnicas moleculares, como ha sido el caso de la utilización de marcadores AFLP en poblaciones de diferentes PSC en el Reino Unido⁹⁸ o de microsatélites en poblaciones de *Patellifolia patellaris* (Moq.) A.J. Scott, Ford-Lloyd & J.T. Williams, *P. procumbens* (C. Sm.) A.J. Scott, Ford-Lloyd & J.T. Williams y *P. webbiana* (Moq.) A.J. Scott, Ford-Lloyd & J.T. Williams (PSC de la remolacha) en la Península Ibérica y archipiélagos de la Macaronesia⁹⁹ y de *Apium graveolens* L. subsp. *graveolens* (PSC del apio) en Alemania¹⁰⁰. No obstante, hay que tener en cuenta que estas aproximaciones moleculares analizan por lo general la diversidad genética en marcadores neutrales no sometidos a la selección natural; mientras que, la diversidad genética de interés de los PSC se corresponde con aquella que contribuye a la obtención de rasgos fenotípicos de interés agronómico, en los que la selección natural juega un papel esencial. En este sentido, existen estudios que indican que los patrones de diversidad genética asociados a marcadores neutrales no tienen por qué corresponderse con aquellos vinculados a rasgos funcionales^{101,102}. De forma alternativa, y teniendo especialmente en cuenta la ausencia de recursos para llevar a cabo estudios genéticos de forma extensiva sobre poblaciones representativas del área de distribución de cientos de especies, los métodos de representatividad ecogeográfica (método ecogeográfico¹⁰³, en adelante), se han mostrado útiles para estimar la diversidad genética potencial de las especies basándose en la relación categoría ecogeográfica-patrón genético¹⁰⁴ (Figura 6) (ej. análisis a 122 PSC alimentarios en España¹⁰⁵).

La cuenca Mediterránea alberga la mayor riqueza del mundo de PSC asociados a cultivos mayoritarios"

⁹⁸ [Phttp://www.cropwildrelatives.org/conservation-toolkit/the-toolkit/diversity-analyses-genetic-data-analysis-of-priority-cwr/examples-and-applied-use/](http://www.cropwildrelatives.org/conservation-toolkit/the-toolkit/diversity-analyses-genetic-data-analysis-of-priority-cwr/examples-and-applied-use/)

⁹⁹ Frese L, Nachtigall M, Iriondo JM, Rubio Teso ML, Duarte MC, Pinheiro de Carvalho MAA (2018) Genetic diversity and differentiation in *Patellifolia* (Amaranthaceae) in the Macaronesian archipelagos and the Iberian Peninsula and implications for genetic conservation programmes. *Genetic Resources and Crop Evolution* 66, 225-241.

¹⁰⁰ Frese L, Bönish M, Nachtigall M and Schirmak U (2018) Patterns of genetic diversity and implications for in situ conservation of wild celery (*Apium graveolens* L. subsp. *graveolens*).

¹⁰¹ Bekessy SA, Ennos RA, Burgman MA, Newton AC, Ades PK (2003) Neutral DNA markers fail to detect genetic divergence in an ecologically important trait. *Biological Conservation* 110, 267-275.

¹⁰² Holderegger R, Kamm U & Gugerli F (2006) Adaptive vs. neutral genetic diversity: implications for landscape genetics. *Landscape Ecology* 21, 797-807.

¹⁰³ Parra-Quijano M, Iriondo JM & Torres E (2012) Ecogeographical land characterization maps as a tool for assessing plant adaptation and their implications in agrobiodiversity studies. *Genetic Resources and Crop Evolution* 59, 205-217.

¹⁰⁴ El método se basa en la premisa de que diferentes factores ambientales generan diferentes presiones de selección que afectan a la diversidad genética de valor adaptativo en las poblaciones. De esta forma, identifica áreas de similares características ambientales (categorías ecogeográficas) que se asocian con diferentes patrones de adaptación, creando los denominados mapas ELC (Ecogeographical Land Characterization maps) con ayuda de SIG (Sistemas de Información Geográfica).

¹⁰⁵ <https://pgrsecurespain.weebly.com/crop-wild-relatives-in-spain-ndash-gap-analysis-for-the-in-situ-conservation-assessment.html>

El empleo de estas técnicas, moleculares y ecogeográficas, permite apoyar actuaciones eficientes de conservación *in situ* y *ex situ* que tengan en cuenta la diversidad genética con potencial para contener rasgos de interés para la mejora vegetal.

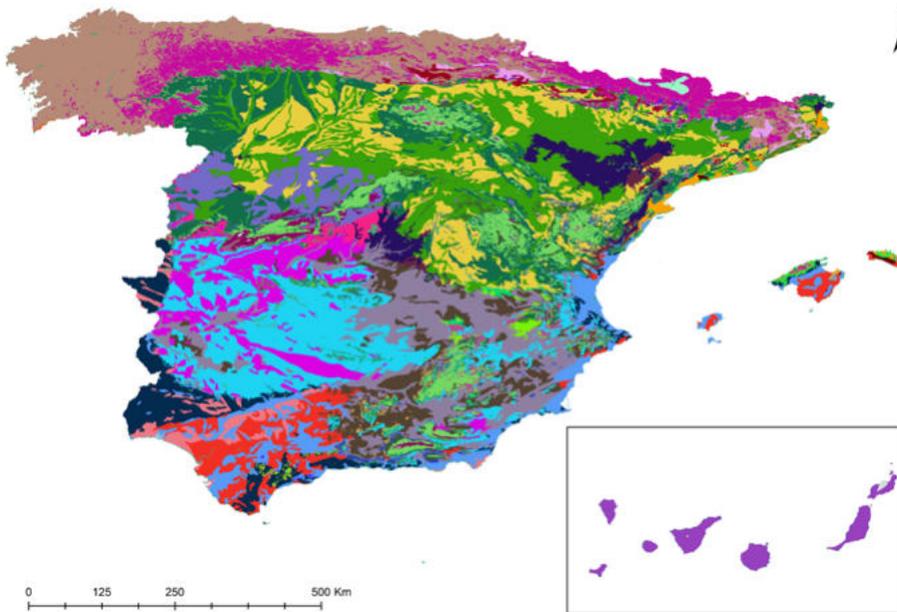


Figura 6. Ejemplo de mapa de caracterización ecogeográfica para España. Cada color se corresponde con una unidad ecogeográfica distinta, que reúne unas características particulares según criterios climáticos, edáficos y geofísicos. Las poblaciones de una misma especie que habitan en lugares correspondientes a distintas categorías ecogeográficas son más proclives a presentar una diferenciación genética de valor adaptativo entre ellas.

Evaluación del estado de conservación

Los PSC y PSUA, como cualquier especie silvestre en su hábitat natural, están expuestos a una serie de amenazas, consecuencia directa o indirecta de la actividad humana, principalmente. La intensificación de la agricultura y la ganadería, caracterizada por emplear prácticas poco o nada sostenibles con el mantenimiento de la biodiversidad asociada —sobrepastoreo, deposiciones de nitrógeno, monocultivo o uso de fertilizantes y productos fitosanitarios para el control de plagas, enfermedades y hierbas no deseadas nocivos para el medioambiente—, el desarrollo urbanístico, turístico y de recreo que favorecen la fragmentación, reducción y destrucción de hábitats, la introducción de especies invasoras, las actividades recreativas en la naturaleza, el desarrollo de las infraestructuras de transporte y el cambio climático son las mayores amenazas que ponen en riesgo la diversidad de estas especies^{106,107,108}. Además, en el caso de las PSUA, su sobreexplotación supone una amenaza añadida para la supervivencia de sus poblaciones naturales.

Para frenar la pérdida de PSC, PSUA y su diversidad genética es necesaria su conservación *in situ* y *ex situ*. La conservación *in situ* se refiere a la conservación de las poblaciones silvestres en sus hábitats naturales¹⁰⁹. Este tipo de conservación es particularmente importante para preservar la diversidad genética, de forma eficaz, de un número elevado de especies, sin frenar sus procesos evolutivos naturales, poniendo a disposición genes de adaptación útiles para la mejora de los cultivos¹¹⁰; por tanto, poniendo a disposición genes de adaptación útiles para la mejora de los cultivos y, de otro, un número elevado de especies de manera eficaz¹¹¹; además, también contribuye a mantener los servicios ecosistémicos de un territorio. Sin embargo, hasta el momento, la conservación *in situ* de PSC/PSUA no ha sido una prioridad. Por un lado, el sector medioambiental se ha centrado en la conservación de especies endémicas, raras o amenazadas

¹⁰⁶ Bilz M, Kell S, Maxted N & Lansdown RV (2011) European Red List of Vascular Plants. Publications Office of the European Union, Luxembourg.

¹⁰⁷ Ford-Lloyd BV et al (2011) Crop wild relatives- undervalued, underutilized and under threat. *Bioscience* 61, 559-565.

¹⁰⁸ MAGRAMA 2015. Informe Nacional sobre el Estado de la Biodiversidad para la Alimentación y la Agricultura.

Elaborado para el Informe FAO sobre el Estado de la Biodiversidad para la Alimentación y la Agricultura en el Mundo. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid

¹⁰⁹ No debe confundirse con la conservación *in situ* referida a la conservación en granja de las variedades tradicionales.

¹¹⁰ Heywood VH & Dulloo ME (2005) *In situ* conservation of wild species: a critical review of best practices. IPGRI Technical Bulletin 11. IPGRI, Rome, Italy.

¹¹¹ Maxted N & Kell S (2009). Establishment of a global network for the *in situ* conservation of crop wild relatives: status and needs. FAO, Rome.

—si bien, algunas resultan ser PSC/PSUA— y, por otro lado, el sector agronómico ha puesto el foco en las plantas cultivadas. Por esta razón, la mayoría de los PSC/PSUA conservados *in situ* lo están de forma pasiva en las áreas protegidas en las que crecen, sin formar parte de sus planes de gestión y manejo, a menos que cuenten con protección legal y tengan diseñado un plan de acción. Algo similar sucede con la conservación *ex situ*. La recolección de material vegetal de PSC no ha sido una prioridad para los bancos de germoplasma, con algunas excepciones¹¹², y, por tanto, tienen poca o ninguna representación en las colecciones. En el caso de las PSUA en España, por ejemplo, su conservación *ex situ* también ha sufrido una falta de atención por parte de los bancos y las colecciones muestran carencias importantes asociadas a la falta de criterios de priorización, como son la intensidad de su uso directo o su relación con especies cultivadas¹¹³ —cumpliendo en este caso, además, un papel de PSC—.

A pesar de esta situación, afortunadamente ha habido progresos que marcan un antes y un después. Aunque todavía las iniciativas de conservación *in situ* y *ex situ*, tanto a nivel nacional como internacional, son escasas o inexistentes, cabe destacar hechos como la publicación en la lista roja europea del estado de conservación de 572 especies silvestres europeas emparentadas con cultivos de interés socioeconómico, de las cuales 283 se encuentran en territorio español¹¹⁴; hito que subraya, aún más, la relevancia que está tomando este grupo de plantas.

¹¹² Es el caso de bancos de germoplasma con grandes colecciones y tradición en la conservación *ex situ* de RFAA (ej. N.I. Vavilov Institute of Plant Genetic Resources, VIR) o especializados en cultivos mayoritarios y con una larga trayectoria en investigación en mejora vegetal, como el CIMMYT en maíz y trigo (Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo) o el IRRI en arroz (International Rice Research Institute).

¹¹³ Aguiriano E, Fajardo J, García R & De la Rosa L (2017) Representación de las plantas silvestres comestibles españolas en el Inventario de recursos fitogenéticos conservados *ex situ*, una situación que se debe mejorar. Huellas inéditas del VI Congreso Internacional de Etnobotánica (ICEB 2014), Córdoba, España.

¹¹⁴ Bilz M, Kell S, Maxted N & Lansdown RV (2011) European Red List of Vascular Plants. Publications Office of the European Union, Luxembourg.

In situ

Desde una perspectiva global, el estudio más reciente sobre conservación de PSC identificó 150 sitios potenciales para la conservación *in situ* activa y en red de 829 especies silvestres emparentadas con 157 cultivos prioritarios para la seguridad alimentaria mundial¹¹⁵. España ocupa el primer puesto de la lista de países con mayor número de lugares propuestos en áreas protegidas, con 5 lugares clave para la conservación de 85 PSC en la provincia de Valencia; además, podría contribuir a la red global con la conservación de 74 PSC en 4 lugares identificados fuera de áreas protegidas en la provincia de Cantabria. Junto con España, otros 4 países europeos (Grecia, Italia, Austria y Turquía) se encuentran también en los primeros puestos entre los países con mayor número de lugares propuestos para conservar PSC en áreas protegidas.

Según un estudio global, España ocupa el primer puesto de la lista de países con mayor número de lugares propuestos para conservar PSC en áreas protegidas

A nivel nacional, el análisis realizado por Rubio Teso *et al* (2014)¹¹⁶ para evaluar el estado de conservación de 510 PSC nativos muestra que un 42% de las poblaciones conocidas se encuentran dentro de algún LIC/ZEC de la Red Natura 2000 (Red Natura, en adelante). Además, resulta importante mencionar que (i) un 7% de los PSC no tienen actualmente ninguna población conocida dentro de un LIC de la Red Natura, entre las que se encuentran parientes silvestres del espárrago, lechuga o remolacha y (ii) la diversidad genética del 58 % de las especies está insuficientemente conservada¹¹⁷. Adicionalmente, efectuaron un análisis de complementariedad¹¹⁸ en el que identificaron 20 lugares potenciales para construir una red eficiente de conservación *in situ* que conservara, al menos, 2/3 de las especies analizadas. Más recientemente, Rubio Teso *et al*¹¹⁹ hicieron un análisis espacial exhaustivo del estado de conservación de 47 especies silvestres endémicas, amenazadas y emparentadas con cultivos alimentarios (ej. alcachofa), forrajeros y pastos (ej. alfalfa),

¹¹⁵ Vincent H, Amri A, Castañeda-Álvarez N, Dempewolf H, Dulloo E, Guarino L, Hole D, Mba C, Toledo A & Maxted N (2019) Modeling of crop wild relative species identifies areas globally for *in situ* conservation. *Communications Biology* 2, 136.

¹¹⁶ Rubio Teso ML, Iriondo JM, Parra-Quijano M & Torres E (2014) Report for National Strategy for the conservation of crop wild relatives of Spain.

¹¹⁷ En el estudio de Rubio Teso *et al* (2014) se consideró que la diversidad genética potencial de una especie se encontraba adecuadamente conservada *in situ* cuando la Red Natura incluía poblaciones de, al menos, el 75% de las categorías ecogeográficas en las que se distribuye la especie.

¹¹⁸ Estos análisis se han empleado en estudios de conservación *in situ* de PSC para maximizar la eficacia de las redes de conservación, ya que identifica el número mínimo de áreas para conservar el número máximo de PSC objetivo.

¹¹⁹ Rubio Teso ML, Parra-Quijano M, Torres E & Iriondo JM (2018) Identification & assessment of the crop wild relatives of Spain that require most urgent conservation actions. *Mediterranean Botany* 39, 67-75.

ornamentales (ej. clavel) e industriales y otros usos (ej. tomillo), que clasificaron de ‘urgente necesidad de conservación’. El estudio concluye que (i) solo el 38 % de las especies evaluadas tiene más de 5 poblaciones¹²⁰ conocidas pasivamente conservadas en los LIC, (ii) el 57 % de las especies tendrían más del 70 % de la diversidad genética (potencial)¹²¹ conservada de forma pasiva en las mismas zonas de la Red, utilizando el método ecogeográfico y (iii) 11 especies catalogadas como En Peligro Crítico (CR) y En Peligro (EN) según la UICN no están contempladas en el CEEA, aunque 10 de ellas sí tienen actual protección legal a nivel autonómico. Un análisis preliminar¹²² de PSC de importancia socioeconómica conservados en la RERB, identificó 15 RB que albergarían entre 75 (RB de Menorca) y más de 170 PSC (RB de la Sierra del Rincón). Estos resultados ponen de manifiesto que la red española de espacios protegidos ofrece una relevante cobertura para muchas especies de PSC/PSUA, si bien resulta necesario actualizar esta información para los PSC contemplados en el Catálogo Nacional asociado a esta Estrategia.

La ubicación de una población de un PSC/PSUA dentro de un área protegida le confiere una protección pasiva, pero en modo alguno garantiza su viabilidad, ya que en la mayoría de los casos los gestores desconocen la existencia y el valor de dicha población, e incluso pueden implementar actuaciones que perjudiquen a la misma. En la práctica, la conservación *in situ* de la diversidad genética de PSC/PSUA en Europa pasa por la designación de reservas genéticas, es decir, áreas definidas para la conservación activa y a largo plazo de las poblaciones de las especies objetivo¹²³ y que cumplen con unas condiciones mínimas de gestión¹²⁴; las reservas genéticas deben estar (i) legalmente protegidas, (ii) las poblaciones objetivo georreferenciadas y censadas, (iii) el medio caracterizado, incluyendo la identificación de posibles amenazas, (iv) las especies objetivo perfectamente identificadas, con un pliego de herbario conservado, (v) monitoreadas periódicamente y (vi) conservadas *ex situ*, como respaldo en caso de necesitar alguna intervención sobre la población. En la actualidad, 8 países europeos ya han creado redes de reservas genéticas para una o más especies objetivo (ver apartado 1). En España, dentro del marco del proyecto europeo Farmer’s Pride, se establecieron, en 2019, las 3 primeras reservas genéticas de PSC en la Reserva de la Biosfera de la Sierra del

¹²⁰ Según Brown & Briggs (1991), 5 poblaciones es el número mínimo a conservar para preservar adecuadamente la diversidad genética de una especie amenazada. Brown A.H.D., Briggs J.D. (1991) Sampling strategies for genetic variation in ex situ collections of endangered plant species. In: Falk D.A., Holsinger K.E. (Eds.), Genetics and Conservation of Rare Plants, Oxford University Press, New York (1991), pp. 99-119.

¹²¹ Whitlock et al (2016) establecieron que hace falta conservar el 35 % de las poblaciones de una especie para conservar el 70 % de su diversidad genética.

¹²² Análisis preliminar realizado en 2019 por Álvarez Muñoz C (Área de Biodiversidad de la Universidad Rey Juan Carlos, Madrid).

¹²³ Maxted N, Hawkes JG, Ford-Lloyd BV & Williams JT (1997) A practical model for *in situ* genetic conservation. In: Maxted N, Ford-Lloyd BV & Hawkes JG (eds) Plant genetic conservation: the *in situ* approach. Chapman & Hall, London, pp 339-367.

¹²⁴ Iriando JM, Maxted N, Kell S, Ford-Lloyd BV, Lara-Romero C, Labokas J & Magos Brehm J (2011) Quality standards for genetic reserve conservation of crop wild relatives. In: Maxted et al (eds) Agrobiodiversity Conservation: Securing the Diversity of Crop Wild Relatives and Landraces, CABI International, pp 72-77.



Censo de una población de *Hordeum secalinum* Schreb. en la reserva genética de la vía pecuaria del Cordel del Salmoral en la Reserva de la Biosfera de la Sierra del Rincón (Foto: A. Molina)

Rincón, Madrid. En total se están conservando *in situ* poblaciones de 30 especies (1 población/especie), emparentadas con cultivos de uso alimentario, como la zanahoria o el trigo; forrajeras o para pastos, como el altramuz o los tréboles, y para la producción de aceites, como el lino. A nivel regional, el mencionado proyecto europeo tiene entre sus objetivos incluir y reconocer formalmente las reservas genéticas designadas en los diferentes países —siempre que cumplan con las condiciones mínimas de gestión definidas— en una Red Europea destinada a conservar de forma eficiente la diversidad genética de los PSC.

Por otro lado, según datos facilitados por los organismos competentes de las CCAA, al menos 28 poblaciones de 10 especies listadas en el catálogo europeo de PSC¹²⁵ están siendo conservadas activamente en nuestro país, ya que forman parte de los catálogos de especies protegidas de las CCAA en las que se encuentran. Además, en el caso concreto de la Comunidad Valenciana, la red de microrreservas establecida en 1998

¹²⁵ Este catálogo está siendo elaborado por el equipo de Shelagh Kell (Universidad de Birmingham, UK) dentro del Proyecto Farmer's Pride (pendiente de publicación).

¹²⁶ Según la lista de géneros de cultivos priorizados para la elaboración del Catálogo de la presente Estrategia

contribuye a la conservación *in situ* activa de 232 PSC raros, endémicos o amenazados, y relacionados con cultivos de interés socioeconómico¹²⁶. Aunque no se han realizado estudios concretos resulta esperable que algunas PSUA estén igualmente incluidas en los catálogos de protección de especies nacional y autonómicos.

A modo de conclusión, la gran extensión de la Red Natura y otros espacios naturales protegidos hacen que exista un potencial enorme para la conservación *in situ* de los PSC/PSUA en España, albergando a la mayoría de estas especies consideradas como prioritarios y a una gran parte de su diversidad genética. No obstante, la conservación pasiva de las poblaciones de PSC considerados como prioritarios en estudios previos, y a una gran parte de su diversidad genética, no garantiza su viabilidad. Resulta necesario establecer reservas genéticas en los espacios de la Red Natura, donde se monitoricen periódicamente las poblaciones de PSC/PSUA y se implementen medidas de conservación cuando sea necesario. Sin embargo, en el contexto legislativo actual, solo parece factible que se puedan tomar este tipo de acciones para aquellos PSC/PSUA que formen parte de los Anexos II, IV y V de la Directiva de Hábitats o que se encuentren recogidos en el CEEA o en alguno de los catálogos autonómicos. Por otro lado, la RERB constituye otro instrumento de conservación de la biodiversidad que puede resultar de gran importancia para la conservación *in situ* de los PSC y PSUA. La ventaja de esta segunda red estriba en que la conservación de los PSC/PSUA concuerda mejor con sus objetivos orientados a (i) la conservación de los recursos genéticos, las especies, los ecosistemas y los paisajes, (ii) el desarrollo económico y humano sostenible y (iii) el apoyo logístico para la realización de actividades de investigación, educación, formación y observación permanente a nivel local, nacional y mundial, relativas a la conservación y al desarrollo sostenible. Finalmente, resulta conveniente señalar el potencial que tienen los Programas de Desarrollo Rural anteriormente señalados a la hora de desarrollar medidas que contribuyan al establecimiento de reservas genéticas en espacios naturales de su ámbito o incluso en las propiedades agrícolas. En el mismo sentido, merece la pena indicar el potencial que puede ofrecer el establecimiento de acuerdos de custodia del territorio con propietarios privados de terrenos que alojen poblaciones de PSC/PSUA de interés.

Ex situ

La conservación *ex situ* siempre debe complementar a la *in situ*, garantizando la conservación a largo plazo de las poblaciones naturales. Además, su papel es fundamental para poner a disposición inmediata material vegetal de uso en la restauración de poblaciones, la mejora de cultivos u otros fines de investigación. Para ello, los objetivos de las colecciones *ex situ* de PSC/PSUA deben estar dirigidos a (i) preservar el mayor número posible de taxones, (ii) tener bien representada la diversidad genética de cada taxón y (iii) facilitar el acceso a los recursos y la información asociada, para su utilización sostenible.

El Segundo Informe de la FAO destaca un mayor reconocimiento de los PSC por parte de los países y con ello, el interés por su conservación *ex situ*. Países de todo el mundo han llevado a cabo misiones de recolección exclusiva de PSC, por ejemplo, Papúa Nueva Guinea (PSC del arroz y caupí)¹²⁷; Ucrania, (66 especies PSC del trigo, cebada, avena, entre otras, y tres endémicas, raras de la lenteja)¹²⁸, Kazajistán (PSC de alfalfa, cebolla, lechuga, forrajeras y medicinales)¹²⁹ y Rusia (solo en 2017 realizaron 26 misiones para recolectar PSC de los más de 1680 identificados en el país)¹³⁰. En la última década, el proyecto global coordinado por Crop Trust-RBG Kew¹³¹ ha contribuido a ampliar algunas colecciones de germoplasma del CGIAR (*Consultive Group on International Agricultural Research*) con la recolección y conservación de especies silvestres emparentadas con 28 cultivos prioritarios para la seguridad alimentaria mundial en 25 países, entre los que figura España con la participación del Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos (CRF-INIA-CSIC). En Europa, la conservación *ex situ* de PSC avanza progresivamente gracias a las actividades de los grupos de trabajo del ECPGR¹³². Pero a pesar de estos esfuerzos, los PSC siguen estando insuficientemente representados en las colecciones de germoplasma¹³³. Varios estudios realizados a más de 1000 PSC prioritarios

La conservación *ex situ* siempre debe complementar a la *in situ*, garantizando la conservación a largo plazo de las poblaciones naturales

¹²⁷ Kambuou R, Okpul T & Hunter D (2012) Papua New Guinea: a much neglected hotspot of crop wild relative diversity. *Crop Wild Relative* 8, 39-42.

¹²⁸ Diederichsen A, Rozhkov RV, Korzhenevsky VV & Boguslavsky RL (2012) Collecting genetic resources of crop wild relatives in Crimea, Ukraine, in 2009. *Crop Wild Relative* 8, 34-38.

¹²⁹ Greene SL, Hannan R, Afonin A, Dzyubenko NI & Khusainov A (2000) Collecting wild crop relatives in the northwestern steppes of Kazakhstan. *Plant Genetic Resources Newsletter* 141, 1-7.

¹³⁰ Dzyubenko NI (2018) Vavilov's collection of worldwide crop genetic resources in 21st Century. *Biopreservation and Biobanking* 16, 377-383.

¹³¹ <https://www.cwrdiversity.org/project/>

¹³² <https://www.ecpgr.cgiar.org/working-groups>

¹³³ FAO (2010) *The Second Report on The State of the World's Plant Genetic Resources for Food and Agriculture*. FAO, Rome.

a nivel mundial ponen de manifiesto esta situación, con aproximadamente un 30 % de los PSC analizados sin representación alguna en bancos^{134,135} y hasta el 56 % con menos de 10 entradas conservadas¹³⁴. Además, hay que destacar que solo las instituciones con una larga tradición de uso de PSC en mejora vegetal (ej. tomate, trigo, arroz, patata) tienen a su disposición extensas colecciones de germoplasma.

España cuenta con dos grandes redes de bancos de germoplasma: 1) la Red de Colecciones de Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación del Programa Nacional, constituida por bancos de germoplasma distribuidos por las CCAA y una colección de seguridad a largo plazo mantenida por el CRF-INIA-CSIC y 2) la Red Española de Bancos de Germoplasma de Plantas Silvestres y Fitorrecursos Autóctonos (REDBAG), en el seno de la Asociación Ibero-Macaronésica de Jardines Botánicos (AIMJB). La primera de ellas se ha centrado históricamente en la conservación de variedades tradicionales de los cultivos, mientras que la segunda lo ha hecho en la conservación de especies vegetales amenazadas. La insuficiente representación de PSC y su diversidad genética también se pone de manifiesto en nuestro país. Un estudio reciente realizado a 578 PSC identificados como prioritarios para España, reveló que aproximadamente un 30 % no cuenta con representación alguna en bancos de germoplasma nacionales —ni internacionales—¹³⁶. Dentro de aquellos que sí cuentan con alguna representación, el 34 % tiene entre 1 y 4 entradas, es decir, por debajo del mínimo recomendado según el criterio de Brown y Briggs¹³⁷. Similar es el caso de las PSUA. En 2014, un estudio realizado a 525 PSUA reveló que, en torno al 40 %, no tenían ninguna representación en bancos de la Red de Colecciones; más aún, concluyó que un 25 % de las especies de mayor relevancia etnobotánica —aquellas especies con 10 o más referencias de uso— no estaban representadas en el Inventario Nacional de recursos fitogenéticos y hasta un 42 % tenía menos de 5 entradas conservadas¹³⁸.

En el caso de los PSC, la mayoría de las entradas preservadas en bancos

¹³⁴ Rubio Teso ML, Iriondo JM, Parra-Quijano M & Torres E (2014) Report for National Strategy for the conservation of crop wild relatives of Spain.

¹³⁵ Vincent H, Wiersema J, Kell S, Fielder H, Dobbie S, Castañeda-Álvarez N, Guarino L, Eastwood R, León B & Maxted N (2013) A prioritized crop wild relative inventory to help underpin global food security. *Biological Conservation* 167, 265-275.

¹³⁶ Rubio Teso ML, Torres E, Parra-Quijano M, de la Rosa L & Iriondo JM (2018) National Inventory and prioritization of CWR in Spain. *Genetic Resources and Crop Evolution* 65, 1237-1253.

¹³⁷ Según Brown & Briggs (1991), 5 poblaciones es el número mínimo a conservar para preservar adecuadamente la diversidad genética de una especie amenazada. Brown A.H.D., Briggs J.D. (1991) Sampling strategies for genetic variation in ex situ collections of endangered plant species. In: Falk D.A., Holsinger K.E. (Eds.), *Genetics and Conservation of Rare Plants*, Oxford University Press, New York (1991), pp. 99-119.

¹³⁸ Aguiriano E, Fajardo J, García R & De la Rosa L (2017) Representación de las plantas silvestres comestibles españolas en el Inventario de recursos fitogenéticos conservados *ex situ*, una situación que se debe mejorar. Huellas inéditas del VI Congreso Internacional de Etnobotánica (ICEB 2014), Córdoba, España.



Recolección de semillas de *Lathyrus sphaericus* Retz. para su conservación *ex situ* en un banco de germoplasma (Foto: A. Molina).

nacionales han sido recolectadas en misiones de recolección de material silvestre y no expresamente por su condición de PSC —como RFAA real o potencial para la mejora vegetal—, aunque existen algunas excepciones. Entre ellas, cabe destacar la colección de crucíferas del Banco de Germoplasma Vegetal ‘César Gómez Campo’ (BGV-UPM) iniciada en la década de los 60 y cuyo objetivo inicial fue conservar material vegetal silvestre de utilidad para la mejora de los cultivos; además, recientemente el BGV-UPM ha realizado la primera recolección de PSC de alfalfa, zanahoria, trigo, trébol o salvia, entre otros, de la Reserva de la Biosfera de la Sierra del Rincón en Madrid. En la última década, el CRF-INIA-CSIC también ha puesto su interés en la recolección y conservación de PSC. A través de un proyecto de investigación liderado por la UPM, se mejoró el tamaño y la calidad de su colección de *Lupinus*, mediante una colecta de semillas en la que se utilizaron criterios ecogeográficos¹³⁹. Además, entre 2016 y 2018 han llevado a cabo actividades de prospección y recolección de especies

¹³⁹ Parra-Quijano M, Iriondo JM & Torres E (2012) Improving representativeness of genebank collections through species distribution models, gap analysis and ecogeographical maps. *Biodiversity Conservation* 21, 79-96.

¹⁴⁰ <https://www.cwrdiversity.org/project/>

¹⁴¹ Siguiendo este método se recolectaron semillas de 208 faltantes ecogeográficos de 22 taxones emparentados con los cultivos de cereales y leguminosas mencionados [García R et al 2019. Mejorando la conservación *ex situ* de PSC de cereales y leguminosas de interés en agricultura y alimentación. IX Congreso de Biología de la Conservación de Plantas, 9-12 julio 2019, Granada, España]

emparentadas con trigo duro, avena, cebada, guisante, lenteja, alfalfa, centeno, haba, veza y almorta en el marco del proyecto global Crop Trust-RBG Kew¹⁴⁰ y siguiendo la metodología de recolección optimizada según los principios de complementariedad y representatividad ecogeográfica¹⁴¹ —una parte de estos materiales se encuentran conservados en el Millenium Seed Bank de Kew, Londres—. En la actualidad, se trabaja en la multiplicación y regeneración de parientes silvestres de los géneros *Vicia*, *Lathyrus*, *Pisum* y *Lens*. Por otra parte, el Instituto de Investigaciones Agrarias Finca La Orden –Valdesequera lleva tiempo recolectando semillas de poblaciones silvestres de *Trifolium* y de otras especies silvestres de pastos con fines de mejora¹⁴².

En definitiva, España cuenta con una importante infraestructura de bancos



Secado de las semillas de PSC en gel de sílice para su conservación en un banco de germoplasma (Foto: A. Molina).

¹⁴² <http://cicytex.juntaex.es/es/centros/la-orden-valdesequera/departamentos/6/area-de-dehesa-y-pastos>

Vulnerabilidad al cambio climático

de germoplasma con capacidad para conservar *ex situ* las entradas más representativas de los PSC/PSUA prioritarios. No obstante, la situación actual muestra un importante déficit de conservación *ex situ*, tanto en términos de representatividad de los PSC/PSUA más prioritarios, como de su diversidad genética. Resulta, por tanto, necesario, diseñar e implementar acciones de recolección optimizada de germoplasma de PSC/PSUA que, de forma eficiente, contribuyan a mejorar la situación.

El último informe del Grupo Intergubernamental de expertos sobre el cambio climático (IPCC)¹⁴³ proyecta un continuo aumento de la temperatura global durante el siglo XXI y, con ello, la probabilidad de impactos severos e irreversibles en los ecosistemas. El cambio climático es uno de los principales factores que afecta a la distribución, abundancia, fenología y fisiología de las especies silvestres y, por tanto, de los PSC/PSUA y su diversidad. Algunas de sus consecuencias son el desplazamiento de especies hacia latitudes y altitudes más elevadas en busca de climas favorables¹⁴⁴ o la constricción del área de distribución, con la consiguiente amenaza sobre su diversidad genética y, por tanto, supervivencia a largo plazo¹⁴⁵; en el peor escenario, cuando la tasa de cambio climático sobrepasa la capacidad de las especies para migrar naturalmente y/o adaptarse, se puede producir la extinción de muchas de sus poblaciones e, incluso, de la propia especie¹⁴⁶.

En el plano global, un estudio reciente modeló el impacto de diferentes escenarios de cambio climático sobre 724 especies emparentadas con 167 cultivos mayoritarios a nivel mundial. Para 2070, el estudio prevé (i) pérdidas del 50 % o más en el rango de distribución actual de 90 PSC, principalmente asociados con cultivos de hortalizas de raíz, bulbo y tuberosas, cereales y leguminosas, (ii) pérdidas para la mayoría

¹⁴³ IPCC (2014) Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core writing team, RK Pachauri and LA Meyer (eds.)] IPCC, Geneva.

¹⁴⁴ Jump A & Peñuelas J (2005) Running to stand still: adaptation and the response of plants to rapid climate change. *Ecology Letters* 8, 1010-1020.

¹⁴⁵ Bilz M, Kell S, Maxted N & Lansdown RV (2011) European Red List of Vascular Plants. Publications Office of the European Union, Luxembourg.

¹⁴⁶ Davis M & Shaw R (2001) Range shifts and adaptive responses to quaternary climate change. *Science* 292, 673-679.

¹⁴⁷ Vincent H, Amri A, Castañeda-Álvarez N, Dempewolf H, Dulloo E, Guarino L, Hole D, Mba C, Toledo A & Maxted N (2019) Modeling of crop wild relative species identifies areas globally for in situ conservation. *Communications Biology* 2, 136.

¹⁴⁸ Jarvis A, Lane A & Hijmans R (2008) The effect of climate change on crop wild relatives. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 126, 13-23.

de los PSC del estudio, de un 20 % de media, de la cobertura actual que tienen en áreas protegidas y (iii) pérdidas de más del 50 % de la diversidad genética de unas 50 especies, debidas a la reducción, bien de su área de distribución, bien del área conservada pasivamente en áreas protegidas¹⁴⁷. Jarvis et al¹⁴⁸ estiman que entre un 80 y 100 % de los PSC de cacahuete, patata y judía que estudiaron verán sus rangos potenciales de distribución reducidos a más del 50 % y que, quizás, hasta un 22 % se habrán extinguido en 2055. En Europa, los modelos de proyección bajo diferentes escenarios de cambio climático y migración confirman lo expuesto con anterioridad; de un lado, cambios en la distribución de la riqueza de especies en dirección sur-norte y, de otro, un aumento, tanto del número de PSC amenazados como de la severidad de dicha amenaza. En Noruega, el análisis realizado a 187 PSC prioritarios muestra un posible incremento de la riqueza en las zonas interior y norte (entre 20-40 %), y una ligera pérdida en la composición de especies del sur; además, entre el 2030 y 2080 se prevé un aumento de hasta un 12 % en el número de taxones en las categorías UICN CR y EX¹⁴⁹. Por su parte, bajo el escenario de cambio climático y migración más optimista¹⁵⁰, varios estudios en los Países Bajos proyectaron disminuciones en el rango de distribución de alrededor del 50 % de los PSC analizados (parientes silvestres de cultivos mayoritarios, como la cebada o trigo y amenazados en la actualidad) y, por el contrario, un aumento en la distribución de otros, como PSC de alfalfa y menta¹⁵¹; en la mayoría de las especies, se prevé una pérdida de hábitat en las zonas del sur y ligeras expansiones hacia el norte¹⁵².

En España, no hay en la actualidad estudios centrados en la vulnerabilidad de los PSC/PSUA a los efectos del cambio climático, pero el estudio realizado por Felicísimo et al¹⁵³ sobre su impacto en 145 taxones de flora amenazada incluye algunos parientes silvestres de cultivos como la cebolla, el tomillo o la veza. En el caso de un horizonte a medio plazo (2041-2070) y el escenario de cambio más moderado, los resultados proyectan (i) índices críticos de vulnerabilidad para la mitad de las especies del estudio y (ii) una reducción variable, entre el 30 – 40 %, de la riqueza específica media en todos los Parques Nacionales, una parte amplia de LIC de la Red Natura 2000 y la mayoría de las Reservas de la Biosfera. Los resultados por especie son variables dependiendo de la plasticidad ecológica y los requerimientos de hábitat, previendo tanto, expansiones del área potencial (ej. *Thymus hyemalis* subsp. *millefloris* (D.

¹⁴⁹ Phillips J, Magos Brehm J, van Oort B, Asdal A, Rasmussen M & Maxted N (2017) Climate change and national crop wild relative conservation planning. *Ambio* 46, 630-643.

¹⁵⁰ Migración ilimitada y escenario de cambio climático RCP2.6. Según el IPCC, en el escenario RCP2.6 el calentamiento global se mantiene, preferentemente, inferior a 2° C sobre las temperaturas del periodo preindustrial.

¹⁵¹ van Treuren R, Hoekstra R & van Hintum T.J.L. (2017) Inventory and prioritization for the conservation of crop wild relatives in The Netherlands under climate change. *Biological Conservation* 216, 123-139.

¹⁵² Aguirre-Gutiérrez J, van Treuren R, Hoekstra R & van Hintum T.J.L. (2017) Crop wild relatives range shifts and conservation in Europe under climate change. *Diversity and Distributions* 23, 739-750.

¹⁵³ Felicísimo AM (coord.) (2011) Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático de la biodiversidad española. Flora y vegetación. Oficina Española de Cambio Climático, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Madrid, España.

Rivera, Flores & Laencina) R. Morales, PSC del tomillo cultivado) como reducciones drásticas hasta la extinción (ej. *Allium rouyi* Gaut., PSC de cebolla, o *Vicia altissima* Desf., PSC de veza).

Estos y otros estudios ponen de manifiesto la diferente vulnerabilidad de las especies a los impactos del cambio climático según su capacidad de migrar y adaptarse. De este modo, PSC/PSUA que colonizan rápidamente ambientes alterados (ej. bordes de carreteras) podrán beneficiarse de más corredores de migración para expandir su distribución potencial¹⁵⁴, aumentando así su probabilidad de supervivencia —siempre y cuando— se haga una adecuada gestión y mantenimiento de estos corredores; al contrario que aquellas especies con una capacidad limitada para migrar y preferencia por hábitats más particulares. En este último caso, la recolección y conservación *ex situ* de material vegetal cobra especial importancia para asegurar las opciones de restauración de las poblaciones y utilización de los recursos genéticos¹⁵⁵. Dado que las proyecciones apuntan a una disminución del número de poblaciones conservadas actualmente en las redes de espacios protegidos, lo cual incrementaría la amenaza sobre su conservación y la de su diversidad genética, es recomendable poner el foco en un diseño de redes de conservación *in situ* que tenga en cuenta las predicciones de cambio climático y hagan uso de la infraestructura verde, mejorando así la conectividad entre espacios naturales y los procesos migratorios de las especies. Este enfoque es especialmente relevante en países de la cuenca Mediterránea, como España, señalada por el IPCC como una de las zonas más vulnerables del mundo al cambio climático¹⁵⁶.

El diseño de las redes de conservación *in situ* de PSC/PSUA debe tener en cuenta las predicciones de cambio climático y hacer uso de la infraestructura verde.

¹⁵⁴ Jarvis A, Lane A & Hijmans R (2008) The effect of climate change on crop wild relatives. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 126, 13-23.

¹⁵⁵ FAO (2015) *Coping with climate change – the roles of genetic resources for food and agriculture*. Rome, 110 pp.

¹⁵⁶ Thiébaud et al (2016) *The Mediterranean Region under Climate Change. A Scientific Update*. Marseille.

Uso real y potencial de los PSC

Los procesos de domesticación y fitomejoramiento reducen la variación genética de los cultivos, generando cuellos de botella que ponen en riesgo su resiliencia ante nuevas y cambiantes amenazas bióticas y abióticas. En 1997, la FAO sacó a relucir el problema de la erosión genética que amenazaba a los cultivos¹⁵⁷, reconocido desde hacía al menos 60 años¹⁵⁸, por la introducción indiscriminada de nuevas variedades modernas y sustitución de las variedades tradicionales, genéticamente más diversas. Más recientemente, la FAO ha vuelto a destacar la necesidad de mantener y usar de forma sostenible la diversidad genética inherente en los recursos fitogenéticos, poniendo en valor a los PSC como recursos clave para mejorar la eficiencia, adaptabilidad y resiliencia de los sistemas productivos¹⁵⁹.

El valor de los PSC como fuente de diversidad y donantes de genes útiles para la mejora de los cultivos es conocido desde hace más de 150 años. Sin embargo, fue a partir de la década de los 40 cuando comenzó a reconocerse su utilidad en los programas de mejora de cultivos importantes. En sus comienzos, los parientes silvestres se explotaron, principalmente, para conferir resistencias frente a plagas y enfermedades que habían ocasionado pérdidas importantes en cultivos básicos para la seguridad alimentaria. Estos fueron los conocidos casos del mildiu de la patata (*Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary), que tuvo consecuencias devastadoras sobre la población y economía irlandesa a mediados del siglo XIX¹⁶⁰, o el virus del achaparramiento del arroz (RGSV) que destruyó más de 116.000 hectáreas en el sur y sureste de Asia en los años 70¹⁶¹, con las consecuentes pérdidas económicas; sus respectivas resistencias se encontraron años después en los PSC *Solanum demissum* Lindl.¹⁶² y *Oryza nivara* Sharma & Shastri, que siguen proporcionando resistencia a las variedades cultivadas en la actualidad, como es el caso del cultivar 'DRR Dhan 40', comercializado en India desde 2014 y derivado de *Oryza nivara*¹⁶³.

¹⁵⁷ FAO (1997) The State of the World's Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. FAO, Rome.

¹⁵⁸ HV Harlan y ML Martini fueron los primeros en reconocer el problema de la erosión genética en cultivos en 1936 (Problems and results of barley breeding).

¹⁵⁹ FAO (2015) Coping with climate change – the roles of genetic resources for food and agriculture. Rome, 110 pp.

¹⁶⁰ Ó Gráda C (1989) The Great Irish Famine. London, 87pp.

¹⁶¹ Prescott-Allen R & Prescott-Allen C (1988) Genes from the wild: using wild genetic resources for food and raw materials. UK, 116 pp.

¹⁶² Bains GS & Howard HW (1950) Haploid plants of *Solanum demissum*. Nature 4227, 795.

¹⁶³ Haritha G, Malathi S, Divya B, Swamy BPM, Mangruthia SK & Sarla N (2018) *Oryza nivara* Sharma et Shastri. In: Mondal T & Henry R (eds) The Wild Oryza Genomes. Compendium of Plant Genomes, Cham, 207-238.

Desde la década de los 80, la investigación y uso de los PSC se ha intensificado y extendido a un abanico más amplio de cultivos y de los caracteres de resistencia que pueden transferir. Este aumento en la investigación y uso ha estado marcado por el creciente reconocimiento de su potencial para ampliar la base genética de las plantas cultivadas¹⁶⁴ y apoyado, en parte, por la continua evolución en las técnicas biotecnológicas, desde la micropropagación hasta la selección asistida por marcadores moleculares. Entre 1985 y 2005, más de 60 especies silvestres emparentadas con 13 cultivos de importancia para la seguridad alimentaria mundial habían contribuido con sus genes al lanzamiento de nuevos cultivares¹⁶⁵. En la actualidad, el foco principal sigue siendo la incorporación de genes de resistencia a plagas y enfermedades; pero la creciente necesidad de mejorar los rendimientos de los cultivos y su resiliencia ante el cambio climático¹⁶⁶, para hacer frente a las proyecciones de crecimiento de la población mundial y calentamiento global¹⁶⁷, ha aumentado el interés por nuevo material genético procedente de PSC que pueda utilizarse con estos fines.

El uso de los PSC en mejora vegetal es evidente, tanto en el sector público como en el privado, pero la escasa información puesta en dominio público hace difícil cuantificar con exactitud la contribución genética de los PSC a la premejora¹⁶⁸ y mejora de los cultivos. A nivel global, una revisión bibliográfica reciente identificó 4157 «usos» confirmados y potenciales de 970 taxones de PSC asociados a 127 cultivos, destacando los usos relacionados con caracteres para hacer frente al estrés biótico (2427) y abiótico (700) y de tipo agronómico (485)¹⁶⁹. A continuación, se ilustran algunos ejemplos de éxito de producción de líneas premejoradas o lanzamiento de cultivares comerciales con genes de PSC incorporados: la tolerancia a herbicidas de post-emergencia con imidazolinonas de *Helianthus annuus* L., PSC del

¹⁶⁴ Singh M & Kumar S (eds.) (2016) Broadening the Genetic Base of Grain Cereals. Springer, India.

¹⁶⁵ Hajjar R & Hodgkin T (2007) The use of wild relatives in crop improvement: a survey of developments over the last 20 years. *Euphytica* 156, 1-13.

¹⁶⁶ Fielder H, Brotherton P, Hosking J, Hopkins J, Ford-Lloyd B & Maxted N (2015) Enhancing the conservation of crop wild relatives in England. *PLoS ONE* 106, 1-21.

¹⁶⁷ IPCC (2014) Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core writing team, RK Pachauri and LA Meyer (eds.)] IPCC, Geneva.

¹⁶⁸ La premejora es la introducción de caracteres de interés en material genético agronómicamente adaptado. Es un paso clave para proporcionar material evaluado y listo para ser utilizado por los mejoradores en sus programas de obtención de nuevas variedades.

¹⁶⁹ Dempewolf H, Baute G, Anderson J, Kilian B, Smith C & Guarino (2017) Past and future use of wild relatives in crop breeding. *Crop Science* 57, 1070-1082. Inventario de PSC disponible en <https://www.cwrdiversity.org/checklist/>



Patellifolia patellaris (Moq.) A. J. Scott, Ford-Lloyd & J. T. Williams (PSC de la remolacha) con los frutos maduros para su recolección (Foto: M.L. Rubio Teso).

girasol, contribuyó al lanzamiento de los híbridos comerciales 'Clearfield'¹⁷⁰; *Solanum pennellii* Correll, *S. habrochaites* S. Knapp & DM Spooner, *S. lycopersicoides* Dunal y *S. sitiens* IM Johnst. se han utilizado para desarrollar líneas de introgresión (ILs) con potencial para mejorar la resistencia del tomate frente a estreses bióticos y abióticos y sus características agronómicas y nutricionales^{171,172}; más de 8 especies del género *Aegilops* han donado genes de resistencia para combatir enfermedades y plagas del trigo¹⁷³; *Daucus capillifolius* Gilli, que posee resistencia a la mosca *Psila rosae*, la plaga más devastadora que afecta al cultivo de zanahoria, fue decisiva para lanzar al mercado el cultivar de alta tolerancia 'Flyaway'¹⁷⁴, comercializado en la actualidad¹⁷⁵ y *Brassica villosa* Biv. se utilizó para obtener el «super brócoli Beneforte™» —una variedad comercial de brócoli con un contenido en glucorafanina¹⁷⁶ 2-3 veces superior al estándar.

En España también se ha reconocido su potencial de utilización para aumentar la base genética de los cultivos y hacer frente a nuevos retos, especialmente el de la adaptación al cambio climático a través de la búsqueda de resistencias o tolerancias a factores abióticos y bióticos¹⁷⁷, principal demanda de caracteres por parte de mejoradores y agricultores¹⁷⁸. Así, orientados en esta línea, en los últimos 5 años se han llevado a cabo exitosamente programas de premejora y mejora de cultivos utilizando PSC, tanto nativos como exóticos. Es el caso, por ejemplo, de los parientes silvestres de tomate, *Solanum chilense* (Dunal) Reiche y *S. peruvianum* L., que se han empleado en estudios de resistencia a los virus de la hoja de cuchara (TYLCV)¹⁷⁹ y del moteado (TSWV)¹⁸⁰ del tomate; de *Solanum lidii* Sundig, PSC de la berenjena y endémico de Gran Canaria, que se ha utilizado para

¹⁷⁰ Pfenning M, Palfay G & Guillet T (2008) The CLEARFIELD® technology – a new broad-spectrum post-emergence weed control system for European sunflower growers. *Journal of Plant Diseases and Protection* 21, 649-653.

¹⁷¹ Acquaaah G (2012) *Principles of plant genetics and breeding*. Second Edition. UK, 740 pp.

¹⁷² Estas líneas de introgresión se encuentran a disposición de los mejoradores en el C.M. Tomato Genetics Resource Center (TGRC) <https://tgrc.ucdavis.edu/>

¹⁷³ Schneider A, Molnár I & Molnár-Láng M (2008) Utilisation of *Aegilops* (goatgrass) species to widen the genetic diversity of cultivated wheat. *Euphytica* 163, 1-19.

¹⁷⁴ Kole C (2011) *Wild Crop Relatives: Genomics and Breeding Resources: Vegetables*. Berlín, Heidelberg

¹⁷⁵ cv. comercializado en la actualidad por diversas casas de semillas (ej. <https://www.rhsplants.co.uk/>; <https://www.organicseeds.eu/>)

¹⁷⁶ Glucosinolato que se ha demostrado reduce el riesgo de padecer enfermedades crónicas <https://quadram.ac.uk/superbroccoli/>

¹⁷⁷ García J, Pérez O, Cos JE, Ruiz L & Sánchez E (2018) Influencia del cambio climático en la mejora genética de plantas. *Sociedad Española de Ciencias Hortícolas*, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Murcia, España.

¹⁷⁸ Según una encuesta reciente realizada en el marco del proyecto Farmer's Pride (comunicación personal, sin publicar).

¹⁷⁹ Caro M, Verlaan MG, Julian O et al (2015) Assessing the genetic variation of Ty-1 and Ty-3 alleles conferring resistance to tomato yellow leaf curl virus in a broad tomato germplasm. *Mol Breed* 35, 132.

¹⁸⁰ Campos G, Gisbert C, Pérez-de-Castro A & Díez MJ (2017) Obtaining advanced generations from *Solanum peruvianum* PI 126944 in the genetic background of *S. lycopersicum* by immature seed culture. *Euphytica* 213, 63.

el desarrollo de líneas de introgresión¹⁸¹; de *Lens culinaris* subsp. *orientalis* (Boiss.) Ponert., *L. culinaris* subsp. *odemensis* (Ladiz.) M.E. Ferguson & al. y *L. ervoides* (Brign.) Grande, PSC de lenteja, utilizados para desarrollar líneas híbridas interespecíficas que permitan, de un lado, ampliar la base genética del cultivo y, de otro, mejorar la tolerancia a la sequía y resistencias al jopo y tizón de la lenteja¹⁸², o de PSC de los géneros *Vicia*, *Lathyrus*, *Pisum* y *Lens* empleados en estudios de evaluación de resistencias a plagas y enfermedades. En cualquier caso, dadas las características del sector agrario en España y la demanda de los mejoradores en el ámbito nacional e internacional, resulta manifiesto que los PSC de las plantas hortícolas son los que tienen un mayor potencial de utilización y, por tanto, se debería abordar su conservación in situ y ex situ de forma estratégica y prioritaria.

Sin embargo, hoy en día, y a pesar de su mayor reconocimiento por la comunidad agronómica, los PSC siguen estando infrautilizados en los programas de mejora vegetal. El desarrollo de sistemas de clasificación —conceptos acervo genético¹⁸³ y grupo taxonómico¹⁸⁴ o la clasificación combinada de GRIN Taxonomy¹⁸⁵— o de técnicas de caracterización de germoplasma de bajo coste, como la caracterización predictiva¹⁸⁶, sirven de apoyo para evaluar de forma práctica el potencial de utilización de la diversidad de PSC en la mejora de cultivos. No obstante, para que los mejoradores exploten realmente su uso es necesario un acceso fácil y un suministro amplio del abanico de diversidad genética contenida en los PSC, de datos completos de caracterización y evaluación y, en la medida de lo posible, de variedades premejoradas con los caracteres demandados. Aunque se han hecho avances en esta dirección, siguen existiendo restricciones de tipo biológico, económico, humano y legal. Actualmente, dos de las principales limitaciones siguen siendo la falta de datos de caracterización

Dos de las principales limitaciones siguen siendo la falta de datos de caracterización y evaluación de caracteres morfológicos y agronómicos de interés de las entradas conservadas y la disponibilidad limitada de dicha información en bases de datos de acceso público.

¹⁸¹ Proyecto EGGPLANT PRE-BREEDING PROJECT <https://eggplantprebreeding.upv.es/index.html> y Crop Wild Relatives Eggplant Database <https://ics.hutton.ac.uk/cwr/eggplant/#home>

¹⁸² <https://www.cwrdiversity.org/partnership/lentil-pre-breeding-project/>

¹⁸³ Harlan JR & de Wet MJM (1971). Toward a rational classification of cultivated plants. *Taxon* 20, 509-517.

¹⁸⁴ Maxted N, Ford-Lloyd BV, Jury S, Kell S & Scholten M (2006) Towards a definition of a crop wild relative. *Biodiversity and Conservation* 15, 2673-2685.

¹⁸⁵ Wiersema JH & León B (2016) The GRIN Taxonomy crop wild relative inventory. In: N Maxted, E Dulloo & B Ford-Lloyd (eds) *Enhancing Crop Genepool Use: Capturing Wild Relative and Landrace Diversity for Crop Improvement*. CABI International, Wallingford, pp 453-457. Clasificación disponible en GRIN-Global <https://npgsweb.ars-grin.gov/gringlobal/taxon/taxonomysearchcwr.aspx>

¹⁸⁶ Thormann I, Parra-Quijano M, Rubio Teso ML, Endresen DTF, Dias S, Iriondo JM & Maxted N (2016) Predictive characterization methods for accessing and using CWR diversity. In: N Maxted, E Dulloo & B Ford-Lloyd (eds) *Enhancing Crop Genepool Use: Capturing Wild Relative and Landrace Diversity for Crop Improvement*. CABI International, Wallingford, pp 64-77.

y evaluación de caracteres morfológicos y agronómicos de interés de las entradas conservadas y la disponibilidad limitada de dicha información en bases de datos de acceso público¹⁸⁷; a éstas, habría que sumar otras que aún persisten, como la dificultad de cruzamiento interespecífica en algunos cultivos, la dificultad de transferir con precisión genes de interés, la escasa financiación destinada a programas de premejora y capacitación, la baja representación de PSC y su diversidad genética en bancos de germoplasma o la restricción del acceso al material vegetal conservado¹⁸⁸. En este último caso, sin duda el Tratado Internacional y el Protocolo de Nagoya en el plano internacional, con el consiguiente desarrollo de normas legislativas y reglamentarias a nivel regional y nacional, han supuesto un avance para facilitar el acceso a los RRFF y promover su uso sostenible.

¹⁸⁷ FAO 2019. The State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture. J Bélanger & Dilling (eds.) FAO Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture Assessments. Rome, 572 pp.

¹⁸⁸ Dempewolf H, Baute G, Anderson J, Kilian B, Smith C & Guarino (2017) Past and future use of wild relatives in crop breeding. *Crop Science* 57, 1070-1082.



Trifolium fragiferum L. (Foto: A. Molina)



5. Plan Estratégico: Metas, Objetivos y Actuaciones

La Estrategia tiene como finalidad la conservación eficiente y utilización sostenible de PSC y PSUA del territorio nacional. Apoyada en el marco legislativo actual, sienta las bases y conforma la hoja de ruta para detener la pérdida de diversidad de estos recursos fitogenéticos de valor para la agricultura y la alimentación, asegurando que se encuentren en un estado de conservación favorable y dispongan de una adecuada protección y gestión, así como, fomentando un acceso fácil y una utilización sostenible que contribuya a la adaptación de la agricultura ante los nuevos retos.

En este Plan Estratégico se definen una serie de actuaciones mínimas e imprescindibles para lograr la conservación óptima y utilización sostenible de PSC/PSUA en España, si bien, en su conjunto y por extensión, contribuyen a lograr los compromisos nacionales e internacionales adquiridos. A este respecto, el Plan Estratégico contribuye a dar respuesta a las recomendaciones recogidas en el informe del Tribunal de Cuentas Europeo sobre la Estrategia de Biodiversidad en la UE hasta 2020 y su coordinación con la PAC¹⁸⁹ ante la elevada pérdida de biodiversidad en Europa, el importante papel que desempeña la agricultura en esta pérdida y las recientes evaluaciones negativas sobre la manera en que se ha aplicado en la UE la Estrategia de Biodiversidad hasta 2020 y, en particular, el objetivo relativo a la agricultura. En este sentido, caben destacar los siguientes aspectos de las recomendaciones del Tribunal de Cuentas hacia las cuales se pretende dar respuesta:

Recomendación 1 – Mejorar la coordinación y la concepción de la Estrategia de la UE sobre la biodiversidad posterior a 2020 y hacer un seguimiento más preciso de los gastos: «colaborar con los estados miembros para definir acciones concretas y medibles para el capítulo agrícola de la Estrategia de la UE sobre biodiversidad posterior a 2020», «evaluar cómo coordinar mejor y crear sinergias entre los componentes agrícolas de las estrategias de los estados miembros y los de la Estrategia de la UE sobre la biodiversidad posterior a 2020 y dar prioridad a la diversidad genética».

¹⁸⁹ Informe Especial 13/2020: Biodiversidad agrícola: La contribución de la PAC no ha frenado el declive, https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR20_13/SR_Biodiversity_on_farmland_ES.pdf

Recomendación 2 – Reforzar la contribución de los pagos directos a la biodiversidad agrícola: «asegurarse de que todos los instrumentos de la PAC actuando conjuntamente... aporten más a la biodiversidad que los instrumentos existentes en el período 2014-2020».

Recomendación 3 – Aumentar la contribución del desarrollo rural a la biodiversidad agrícola: «considerar la posibilidad de vincular más estrechamente el nivel de cofinanciación de las distintas medidas a su impacto estimado en la biodiversidad», «al aprobar los planes estratégicos de la PAC de los Estados miembros, garantizar que, cuando sea necesario, incluyan medidas ambiciosas de desarrollo rural respetuosas con la biodiversidad, que aborden las cuestiones de biodiversidad más relevantes».

Recomendación 4 – Mostrar el impacto de las medidas de la PAC en la biodiversidad agrícola: «desarrollar indicadores fiables sobre la biodiversidad agrícola con los que evaluar los efectos positivos y negativos de los instrumentos de la PAC».

En este sentido, el presente Plan Estratégico contribuye a cubrir algunas de las necesidades detectadas en el objetivo específico 6 (OE 6) del Plan Estratégico de la PAC post-2020¹⁹⁰; en concreto a (i) mantener, recuperar y/o mejorar la biodiversidad agrícola, así como asegurar su uso sostenible —fomentando la conservación *in situ* y *ex situ* de RF agrícolas— (N01), (ii) mantener y recuperar la biodiversidad natural (N03), (iii) conservar y mejorar la biodiversidad característica de los Sistemas Agrarios de Alto Valor Natural (N05), (iv) mantener y mejorar la heterogeneidad de los paisajes agrícolas y los elementos de conectividad entre hábitats y espacios protegidos (N06), (v) fomentar sistemas de producción agrícolas, ganaderos y forestales sostenibles (N10) y (vi) transferir y mejorar el conocimiento de las prácticas agrarias en materia de protección y mejora de la biodiversidad a través de la formación, la sensibilización y el asesoramiento (N11).

¹⁹⁰ MAPA 2020 (documento provisional). Análisis de necesidades – Subgrupo de trabajo del objetivo específico 6 (OE 6) «Contribuir a la protección de la biodiversidad, potenciar los servicios ecosistémicos y conservar los hábitats y paisajes».

En la misma línea, el presente Plan Estratégico también pretende dar respuesta a las recomendaciones incluidas en las dos Acciones preparatorias de la UE para los recursos fito y zoogenéticos¹⁹¹, entre las que se destacan las de (i) reconocer la naturaleza especial de los recursos genéticos y su importancia en la cadena de valor, (ii) aumentar la concienciación y reforzar la cooperación, desarrollar estrategias y movilizar recursos, (iii) desarrollar una infraestructura adecuada abordando la caracterización a nivel genético y la evaluación a nivel fenotípico para recibir información acerca de las características genéticas y agronómicas de los recursos genéticos, y (iv) apoyar las acciones colectivas para fomentar el uso de recursos genéticos escasos y las acciones para el manejo y gestión de la documentación.

Por otra parte, el último informe de evaluación de los progresos de España para alcanzar las metas nacionales y su contribución al logro de las Metas de Aichi y la Estrategia Global de Conservación Vegetal (GSPC) concluye que se han logrado una serie de avances, pero a un ritmo insuficiente¹⁹². El presente Plan Estratégico da respuesta a algunas de las necesidades concretas apuntadas en el mencionado informe, en tanto constituyen también necesidades para lograr la adecuada conservación de PSC/PSUA—por ejemplo, la necesidad de evaluar los efectos del cambio climático sobre la biodiversidad, de integrar la biodiversidad en las prácticas y las políticas agrarias o de promocionar la custodia del territorio, especialmente por parte de la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP)—.

Finalmente, las Metas, Objetivos y Actuaciones del Plan Estratégico también están en sintonía con aquellas contempladas en la Estrategia Europea de Conservación Vegetal (ESPC) y el Segundo Plan de Acción de la FAO, y se asientan sobre el diagnóstico de la situación actual efectuado; además, las mencionadas estrategias y planes de acción mundiales han servido para dar forma a otras estrategias, programas de trabajo y planes de actuación a nivel nacional y, como consecuencia, el Plan Estratégico aquí recogido también está en armonía con los mismos.

¹⁹¹ Preparatory actions on EU plant and animal genetic resources in agriculture, <https://www.geneticresources.eu/>

¹⁹² CDB 2019. 6th National Report for the Convention on Biological Diversity <https://chm.cbd.int/database/record/F14F7886-AFF7-474A-0E35-AC632872BC69>

El Plan Estratégico se estructura en torno a 6 Metas (Figura 7) que constituyen la columna vertebral sobre la que se articulan los 20 Objetivos a lograr y, para lo cual, se plantean 42 Actuaciones concretas a realizar (Figura 8).



Figura 7. Las seis Metas del Plan Estratégico

<p>Meta A. Mejorar el conocimiento sobre los PSC/PSUA y su diversidad genética para su eficaz conservación y utilización sostenible.</p>	<p>5 Actuaciones</p>
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inventariar los PSC/PSUA del Catálogo. • Estudiar el estado de conservación <i>in situ</i> y <i>ex situ</i> de los PSC/PSUA del Catálogo. • Estudiar la vulnerabilidad de los PSC/PSUA al cambio climático. • Actualizar periódicamente los PSC/PSUA del Catálogo 	
<p>Meta B. Conservar <i>in situ</i> los PSC/PSUA del Catálogo y promover la gestión activa de las poblaciones dentro y fuera de áreas protegidas.</p>	<p>11 Actuaciones</p>
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar los lugares más importantes para establecer reservas genéticas que, en su conjunto, constituyan una red nacional eficiente. • Estandarizar el procedimiento de creación y designación de reservas genéticas. • Diseñar y coordinar una red nacional de reservas genéticas para la conservación <i>in situ</i> de los PSC/PSUA y su diversidad genética. • Promover la gestión activa <i>in situ</i> de las reservas genéticas de los PSC/PSUA del Catálogo. • Mejorar la conservación <i>in situ</i> de las especies o poblaciones más amenazadas. 	
<p>Meta C. Conservar <i>ex situ</i> los PSC/PSUA del Catálogo y fomentar la adecuada documentación de las entradas</p>	<p>4 Actuaciones</p>
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la representación de PSC/PSUA en las colecciones de germoplasma nacionales (incluyendo la diversidad genética infraespecífica). • Apoyar la conservación <i>ex situ</i> de las especies o poblaciones de PSC/PSUA del Catálogo contempladas en los catálogos de flora amenazada estatal y autonómicos. • Mejorar la información relativa a los datos de pasaporte de las entradas de PSC/PSUA conservadas <i>ex situ</i>. 	
<p>Meta D. Promover la utilización de los PSC/PSUA y buenas prácticas en el acceso y el reparto justo y equitativo de los beneficios derivados de su utilización.</p>	<p>6 Actuaciones</p>
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disponer de datos de caracterización y evaluación del germoplasma conservado <i>ex situ</i> y facilitar su disponibilidad y acceso público. • Apoyar y mejorar la utilización de los PSC/PSUA para la mejora de los cultivos. • Fomentar buenas prácticas de acceso y transferencia del germoplasma que contribuyan a la conservación y al reparto justo y equitativo de beneficios derivados de su utilización. 	

<p>Meta E. Integrar los objetivos de conservación y utilización de PSC/PSUA en las políticas sectoriales y fomentar la coordinación y colaboración nacional e internacional.</p>	<p>5 Actuaciones</p>
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promover la incorporación e implementación de medidas de conservación de PSC/PSUA en las políticas sectoriales nacionales, autonómicas y locales. • Estrechar vínculos entre sectores y actores a nivel nacional e impulsar la participación internacional en la conservación y utilización de PSC/PSUA. 	
<p>Meta F. Favorecer la capacitación y difusión del conocimiento, sensibilizar a la sociedad y fomentar la participación ciudadana.</p>	<p>10 Actuaciones</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Promover la formación y capacitación de profesionales y técnicos en la conservación y utilización sostenible de PSC/PSUA. • Impulsar la difusión del conocimiento entre profesionales de los diferentes sectores, a nivel nacional e internacional. • Sensibilizar, comunicar, formar y fomentar la participación ciudadana en la conservación de los PSC/PSUA. 	

Figura 8. Listado de Metas y Objetivos del Plan Estratégico con indicación del número de actuaciones asociadas a cada Meta.

En las páginas que vienen a continuación se detallan las actuaciones correspondientes a cada Objetivo y Meta. Para cada actuación, se identifican los actores responsables de su desarrollo y los colaboradores principales. A estos efectos, las actuaciones en las que aparece responsable el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) se llevarán a cabo desde la Subdirección General de Medios de Producción Agrícolas y Oficina Española de Variedades Vegetales y aquellas en las que aparece responsable el Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN), desde el Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (CRF-INIA-CSIC). Aunque, en este contexto, el término responsable se utiliza únicamente para identificar a la entidad encargada de impulsar y dinamizar las actuaciones identificadas, no se debe olvidar que la conservación de PSC/PSUA es una misión colectiva y la eficaz implementación de la Estrategia en su conjunto requiere de la participación de todos los diferentes actores implicados, desde el ámbito local al estatal, incluyendo organizaciones y empresas públicas y privadas, con o sin ánimo de lucro, comunidades y personas físicas de los sectores de la agricultura, medioambiente y desarrollo rural, así como, de la ciudadanía en general.

Finalmente, es importante resaltar que el Plan Estratégico será plenamente coherente con el régimen de protección existente para las especies del Catálogo que sean especies amenazadas recogidas en el LESRPE, CEEA y catálogos autonómicos. Por ello, las actuaciones que se contemplan a continuación, orientadas a apoyar su conservación y su utilización, tendrán en cuenta los condicionantes o limitaciones que puedan existir, derivadas de la legislación vigente, especialmente en lo relativo a lo dispuesto en el artículo 57.1 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad. También, en el caso de reservas genéticas de PSC/PSUA que se encuentren en espacios protegidos, la gestión de dichas reservas genéticas estará en sintonía y se adecuará a los objetivos y necesidades del área protegida recogidos en sus planes de gestión y ordenación, en su caso.

META A. Mejorar el conocimiento sobre los PSC/PSUA y su diversidad genética para su eficaz conservación y utilización sostenible

Objetivo 1. Inventariar los PSC/PSUA del Catálogo

La elaboración de inventarios es el primer paso para la conservación de RFAA, tal y como señala el artículo 5 del Tratado Internacional. En España, no existe un inventario de conocimientos biológicos, ecológicos y corológicos de las especies que configuran el Catálogo de PSC/PSUA ni de su utilización en mejora vegetal.

Actuación	Responsable	Colaboradores
Actuación 1. Inventariado de los PSC/PSUA del Catálogo que incluya información relativa a la biología, ecología y corología de las especies y a su utilización en mejora vegetal	MAPA, MICINN	CCAA, Universidades, Centros de investigación

Objetivo 2. Estudiar el estado de conservación *in situ* y *ex situ* de los PSC/PSUA del Catálogo

Para planificar y guiar eficientemente las actuaciones de conservación *in situ* y *ex situ* de los PSC/PSUA del Catálogo es necesario conocer primero en qué medida ya se están conservando. En la actualidad, este conocimiento es incompleto para los PSC/PSUA del Catálogo.

Actuación	Responsable	Colaboradores
Actuación 2. Evaluación del estado de conservación de los PSC/PSUA del Catálogo en su hábitat natural y documentación de actuaciones activas de conservación y manejo <i>in situ</i>	MAPA	MITERD, CCAA
Actuación 3. Evaluación de la representatividad y estado de conservación de los PSC/PSUA del Catálogo en bancos de germoplasma	MICINN	MITERD, REDBAG

Objetivo 3. Estudiar la vulnerabilidad de los PSC/PSUA al cambio climático

Para facilitar un diagnóstico que permita definir las medidas más adecuadas y efectivas de conservación en el contexto actual de cambio climático, es necesario conocer el efecto de dicho cambio sobre las especies del Catálogo a partir del desarrollo de modelos que contemplen los escenarios climáticos de los informes más actuales del IPCC. En España, no existen estudios al respecto para los PSC/PSUA del Catálogo.

Actuación	Responsable	Colaboradores
Actuación 4. Análisis de los posibles riesgos e impactos del cambio climático sobre los patrones de distribución de las especies y los efectos que puede tener sobre su diversidad genética	MAPA	MITERD, Universidades, Centros de investigación

Objetivo 4. Actualizar periódicamente los PSC/PSUA del Catálogo

El Catálogo constituye una herramienta para dirigir las actuaciones de conservación sobre un conjunto de PSC/PSUA priorizados en un momento y contexto determinados. Para ello, debe ser dinámico y estar siempre adaptado a las necesidades concretas más actuales.

Actuación	Responsable	Colaboradores
Actuación 5. Revisión y actualización cuatrienal de los PSC/PSUA del Catálogo tras la finalización de cada Plan de Actuación	MAPA	MICINN, Universidades, Centros de investigación, Sociedades científicas, Asociaciones empresariales

META B. Conservar *in situ* los PSC/PSUA del Catálogo y promover la gestión activa de las poblaciones dentro y fuera de áreas protegidas

Objetivo 5. Identificar los lugares más importantes para establecer reservas genéticas que, en su conjunto, constituyan una red nacional eficiente

La identificación de áreas de alta riqueza (*hotspots*) de PSC/PSUA (incluyendo sus variantes ecogeográficas) y la realización de análisis de complementariedad son fundamentales para el establecimiento de una red eficiente de conservación *in situ* que maximice la diversidad específica e intraespecífica de PSC/PSUA conservada utilizando la menor cantidad de recursos. El conocimiento actual al respecto es insuficiente e incompleto para los PSC/PSUA que configuran el Catálogo.

Actuación	Responsable	Colaboradores
Actuación 6. Identificación y verificación en campo de <i>hotspots</i>	MAPA	Universidades, CCAA, FEMP
Actuación 7. Realización de análisis de complementariedad para priorizar los lugares que contribuyan a maximizar la eficiencia de la red	MAPA	MICINN, MITERD, Universidades, Centros de investigación

Objetivo 6. Estandarizar el procedimiento de creación y designación de reservas genéticas

Para asegurar que la conservación de PSC/PSUA sigue un proceso lógico y eficiente donde las probabilidades de éxito se maximizan es necesario definir los requisitos mínimos para designar reservas genéticas.

Actuación	Responsable	Colaboradores
Actuación 8. Elaboración de un protocolo de establecimiento de reservas genéticas con unos requisitos mínimos a cumplir y unos estándares de calidad	MAPA	MITERD, CCAA



Cartel de una de las primeras reservas genéticas de PSC establecidas en España en 2019, localizada en la reserva de la biosfera de la Sierra del Rincón. (Foto: M. Vega).

Objetivo 7. Diseñar y coordinar una red nacional de reservas genéticas para la conservación *in situ* de los PSC/PSUA y su diversidad genética

La conservación *in situ* activa de los PSC/PSUA se lleva a cabo mediante el establecimiento de reservas genéticas. A los efectos de esta Estrategia, una reserva genética es un área geográfica designada dentro de un espacio protegido, o comprometido para fines de conservación a largo plazo, dedicada a la preservación de la diversidad genética de una o más especies vegetales en su hábitat natural. Como la conservación de un taxón y su diversidad genética no se puede garantizar con una única reserva genética, resulta prioritario construir una red de reservas genéticas que tenga como objetivo mantener la variación intraespecífica y la dinámica evolutiva de las especies seleccionadas en su área de distribución. Para facilitar la coordinación en red de las reservas genéticas y la disponibilidad e intercambio de datos, se prevé la creación de un Registro Nacional, vinculado al Inventario Nacional, que incluya a todas aquellas que cumplan unos requisitos básicos. Las reservas genéticas recogidas en el Registro Nacional serán comunicadas al programa de cooperación europea de recursos fitogenéticos (ECPGR) para su consideración de cara a su inclusión en la Red Europea.

Estas actuaciones se llevarán a cabo en estrecha coordinación con los responsables de la Red Natura 2000 en España y de la Red Española de Reservas de la Biosfera, los responsables de la gestión de los espacios protegidos de las comunidades autónomas y los actores implicados en su conservación fuera de áreas protegidas.

Actuación	Responsable	Colaboradores
Actuación 9. Establecimiento de reservas genéticas multiespecíficas dentro de áreas protegidas	CCAA, FEMP	MITERD, MAPA
Actuación 10. Establecimiento de reservas genéticas multiespecíficas fuera de áreas protegidas con un foco especial en los agroecosistemas y en los corredores ecológicos	CCAA, FEMP	MAPA, Asociaciones de agricultores, ONGs
Actuación 11. Establecimiento de reservas genéticas de PSC asociados a cultivos estratégicos para el país	CCAA, FEMP	MAPA
Actuación 12. Elaboración y mantenimiento de un Registro Nacional de las reservas genéticas de PSC y PSUA recogidas en el Catálogo.	MAPA	MICINN, CCAA
Actuación 13. Recopilación de la información sobre las reservas genéticas en el Inventario Nacional y actualización periódica	MICINN	MAPA

Objetivo 8. Promover la gestión activa *in situ* de las reservas genéticas de los PSC/PSUA del Catálogo

La conservación pasiva no asegura la viabilidad y supervivencia de las poblaciones conservadas. Las reservas genéticas se plantean como lugares donde llevar a cabo una conservación activa de las poblaciones, a través del diseño de planes de gestión y seguimiento adaptados a los diferentes escenarios y de la ejecución de las tareas o intervenciones por parte de los actores responsables del adecuado manejo de la reserva genética.

Actuación	Responsable	Colaboradores
Actuación 14. Elaboración de protocolos de gestión y monitorización de las reservas genéticas teniendo en cuenta las condiciones particulares del lugar y el propio modelo de gestión	MAPA	CCAA, FEMP
Actuación 15. Monitorización de las poblaciones de PSC/PSUA en las reservas genéticas establecidas	CCAA	MAPA, MITERD, Asociaciones de agricultores, ONGs

Objetivo 9. Mejorar la conservación *in situ* de las especies o poblaciones más amenazadas

Lograr un estado de conservación favorable de los PSC/PSUA más amenazados y minimizar su riesgo de desaparición en la naturaleza es un compromiso internacional, regional y nacional que podría acelerarse apoyando las actuaciones vigentes. En la actualidad, algunos PSC/PSUA recogidos en el CEEA se encuentran en un estado de conservación desfavorable.

Actuación	Responsable	Colaboradores
Actuación 16. Apoyo a las actuaciones de conservación <i>in situ</i> actualmente vigentes de las especies o poblaciones de PSC/PSUA contempladas en los catálogos de flora amenazada estatal y autonómicos	CCAA	MITERD, MAPA
Actuación 17. Impulso de la inclusión en los catálogos de protección de flora amenazada estatal y autonómicos de taxones del Catálogo Nacional de PSC/PSUA que se encuentren bajo las categorías de amenaza UICN CR y EN	MAPA	MITERD

META C. Conservar *ex situ* los PSC/PSUA del Catálogo y fomentar la adecuada documentación de las entradas

Objetivo 10. Mejorar la representación de PSC/PSUA en las colecciones de germoplasma nacionales (incluyendo la diversidad genética infraespecífica)

La recolección de PSC/PSUA del Catálogo ha recibido muy poca atención y, por tanto, tienen escasa o ninguna representación en bancos nacionales. A esto se suma que, por lo general, la recolección no ha seguido métodos que permitan asegurar una adecuada representación de la diversidad genética de la especie. La recolección de PSC/PSUA siguiendo métodos optimizados debe ser una prioridad de cara a su conservación *ex situ* y para poner a disposición material genético de interés para la mejora de cultivos.

Bajo la coordinación del Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos resultará indispensable la colaboración entre la Red de Colecciones de Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación del Programa Nacional, el Banco de Germoplasma Forestal y de Flora Silvestre en Red y las colecciones de semillas conservadas en los bancos de germoplasma de la Red Española de Bancos de Semillas (REDBAG) vinculada a la Asociación Ibero-Macaronésica de Jardines Botánicos.

Actuación	Responsable	Colaboradores
Actuación 18. Identificación de faltantes ecogeográficos en las colecciones nacionales de germoplasma para su recolección optimizada	MICINN	REDBAG, Universidades, Centros de investigación
Actuación 19. Prospección y recolección de germoplasma siguiendo los métodos de recolección optimizada y conservación en bancos de germoplasma	MICINN	CCAA, Universidades, Centros de investigación

Objetivo 11. Apoyar la conservación *ex situ* de las especies o poblaciones de PSC/PSUA del Catálogo contempladas en los catálogos de flora amenazada estatal y autonómicos

La conservación *ex situ* de los PSC/PSUA protegidos legalmente supone un respaldo importante para disponer de material en caso de tener que efectuar intervenciones en la naturaleza (ej. refuerzos poblacionales y reintroducciones). Los PSC/PSUA del Catálogo que se encuentren en catálogos de flora amenazada estatal o autonómicos deben ser objeto de acciones prioritarias de recolección.

Actuación	Responsable	Colaboradores
Actuación 20. Reforzar la recolección de germoplasma de PSC/PSUA con protección legal para mejorar la representatividad de su diversidad genética en las colecciones nacionales	MICINN	CCAA, MITERD

Objetivo 12. Mejorar la información relativa a los datos de pasaporte de las entradas de PSC/PSUA conservadas *ex situ*

Los datos de pasaporte constituyen la identidad de las entradas conservadas y el conocimiento de los datos de geolocalización se plantea fundamental en la actualidad para mejorar el conocimiento y la documentación de las entradas y optimizar los procesos de recolección, entre otros. Además, la evaluación de la calidad de la georreferenciación es un aspecto clave para la posterior realización de análisis y estudios de distribución, por ejemplo.

Actuación	Responsable	Colaboradores
Actuación 21. Fomento de la inclusión de datos de georreferenciación de las entradas de PSC/PSUA conservadas en bancos de germoplasma y evaluación de su calidad	MICINN	CCAA, MITERD

META D. Promover la utilización de PSC/PSUA y buenas prácticas en el acceso y el reparto justo y equitativo de los beneficios derivados de su utilización**Objetivo 13. Disponer de datos de caracterización y evaluación del germoplasma conservado ex situ y facilitar su disponibilidad y acceso público**

Para mejorar la eficacia y utilización de las colecciones es necesario disponer de datos de caracterización primaria y avanzada y facilitar el acceso a esta información a través de las bases de datos online, como herramienta de intercambio de información entre la comunidad de RFAA, conservadores y usuarios, tanto nacional como internacional. Los estudios de caracterización y evaluación de PSC/PSUA del Catálogo son escasos en España.

Actuación	Responsable	Colaboradores
Actuación 22. Promoción de estudios de caracterización y evaluación primarias sobre rasgos de interés agronómico en poblaciones de PSC/PSUA	MICINN	MAPA, Asociaciones empresariales, Asociaciones de agricultores, Universidades, Centros de investigación
Actuación 23. Promoción de estudios de caracterización y evaluación avanzadas sobre rasgos de interés agronómico en poblaciones de PSC/PSUA	MICINN	MAPA, Asociaciones empresariales, Asociaciones de agricultores, Universidades, Centros de investigación
Actuación 24. Facilitación de la accesibilidad a datos de caracterización y evaluación de las entradas conservadas en bancos nacionales y promoción de la actualización de las bases de datos de acceso público	MICINN	MAPA, Asociaciones empresariales, Asociaciones de agricultores, Universidades, Centros de investigación

Objetivo 14. Apoyar y mejorar la utilización de los PSC/PSUA para la mejora de los cultivos

El Convenio sobre la Diversidad Biológica y el Tratado Internacional tienen entre sus objetivos la utilización de los PSC/PSUA como recurso fitogenético para la mejora vegetal, contribuyendo así a garantizar la seguridad alimentaria mundial. Para lograr este objetivo a escala nacional es indispensable la participación conjunta de todos los actores y sectores implicados, así como, estimular el intercambio de información.

Actuación	Responsable	Colaboradores
Actuación 25. Recopilación de información actual relativa a la utilización de PSC/PSUA en programas de premejora y mejora de los cultivos	MICINN	MAPA, Universidades, Centros de investigación, Asociaciones empresariales, Asociaciones de agricultores
Actuación 26. Promoción de la colaboración y transferencia de conocimiento entre actores implicados en la premejora y mejora de los cultivos utilizando PSC/PSUA	MICINN	MAPA, Universidades, Centros de investigación, Asociaciones empresariales, Asociaciones de agricultores

Objetivo 15. Fomentar buenas prácticas de acceso y transferencia del germoplasma que contribuyan a la conservación y al reparto justo y equitativo de beneficios derivados de su utilización

El cumplimiento de la legislación nacional y de las condiciones de cooperación mutuamente acordadas entre proveedores y usuarios en materia de acceso a recursos fitogenéticos constituyen la base para utilizar de forma sostenible los PSC/PSUA, compartir de manera justa y equitativa los beneficios que se deriven de su utilización y contribuir a su eficaz conservación, a través de la canalización de dichos beneficios hacia la conservación integral.

Actuación

Responsable

Colaboradores

Actuación 27. Promoción del cumplimiento de los procedimientos de acceso y control y seguimiento de la utilización de los PSC/PSUA, regulados por la legislación

MAPA

MITERD, CCAA

META D. Integrar los objetivos de conservación y utilización de PSC/PSUA en las políticas sectoriales y fomentar la coordinación y colaboración nacional e internacional**Objetivo 16. Promover la incorporación e implementación de medidas de conservación de PSC/PSUA en las políticas sectoriales nacionales, autonómicas y locales**

La conservación de PSC/PSUA es un tema transversal que concierne al sector medioambiental, agrícola y de desarrollo rural, entre otros, y su éxito depende de la incorporación, mantenimiento o refuerzo de los objetivos de conservación y utilización sostenible de PSC/PSUA en las estrategias, planes, programas y proyectos desarrollados en las diferentes áreas de actividad de cada sector. En la actualidad, la consideración de la conservación de los PSC/PSUA en las políticas sectoriales nacionales es prácticamente inexistente.

Actuación	Responsable	Colaboradores
Actuación 28. Integración de acciones específicas de conservación de PSC/PSUA en las actuaciones agroambientales del Marco de Desarrollo Rural y los Programas de Desarrollo Rural estatal y autonómicos	MAPA, CCAA	
Actuación 29. Armonización y coordinación de la conservación y utilización de PSC/PSUA del Catálogo con la Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de los Recursos Genéticos Forestales	MAPA, MITERD	CCAA
Actuación 30. Implementación de intervenciones de conservación de PSC/PSUA a través de los Planes Estratégicos de la PAC	MAPA, CCAA	
Actuación 31. Integración de los objetivos de conservación de PSC/PSUA en los instrumentos de gestión, planificación y ordenamiento territorial nacional, autonómicos y municipales	CCAA, FEMP	MAPA, MITERD
Actuación 32. Integración de la conservación de PSC/PSUA en las acciones pertinentes que se desarrollen en el contexto de la Estrategia Estatal de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas (IVCRE), así como de las estrategias autonómicas y planes locales de infraestructura verde, y fomento del empleo de PSC/PSUA autóctonas en actuaciones de restauración ecológica. Todo ello en coordinación con la Estrategia Nacional para la Conservación de los Polinizadores y con la futura Estrategia Española de producción, certificación y uso de semillas de plantas herbáceas autóctonas	MITERD, CCAA, FEMP (PE PAC N06)	MAPA, Grupo de trabajo EESPHA
Actuación 33. Incorporación de la evaluación de riesgos e impactos del cambio climático sobre los PSC/PSUA en las líneas de acción del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático	MITERD	MAPA
Actuación 34. Integración de la protección y mejora de la conservación de PSC/PSUA en los estudios y declaraciones de evaluación ambiental y fomento de su utilización en actuaciones de restauración ambiental en coordinación con la Estrategia Nacional para la Conservación de los Polinizadores y la futura Estrategia Española de producción, certificación y uso de semillas de plantas herbáceas autóctonas	MITERD, CCAA	MAPA, Grupo de trabajo EESPHA
Actuación 35. Armonización de las actividades de gestión y mantenimiento de las zonas verdes en áreas urbanas y periurbanas con la conservación de PSC/PSUA y fomento del empleo de estas especies en proyectos del ámbito de la jardinería y paisajismo	FEMP	MAPA

Objetivo 17. Estrechar vínculos entre sectores y actores a nivel nacional e impulsar la participación internacional en la conservación y utilización de PSC/PSUA

La conservación eficiente y utilización sostenible de PSC/PSUA requiere de la cooperación, asesoramiento y acción coordinada entre instituciones, públicas o privadas, y todos los sectores implicados directa o indirectamente, tanto a nivel nacional como internacional. Para ello, es necesario un intercambio de información dinámico y transparente y el fomento de la participación de España en proyectos, foros, grupos de trabajo, conferencias técnicas, etc. en el ámbito internacional.

Actuación	Responsable	Colaboradores
Actuación 36. Mejora del intercambio de información y coordinación interinstitucional e intersectorial sobre conservación y utilización de PSC/PSUA	MAPA	MITERD, CCAA, FEMP, Universidades, Centros de investigación, Asociaciones empresariales
Actuación 37. Apoyo a la participación de España en proyectos internacionales de conservación y utilización de PSC/PSUA	MAPA, MICINN	MITERD, ECPGR, UICN

META F. Favorecer la capacitación y difusión del conocimiento, sensibilizar a la sociedad y fomentar la participación ciudadana**Objetivo 18. Promover la formación y capacitación de profesionales y técnicos en la conservación y utilización sostenible de PSC/PSUA**

El fortalecimiento de las capacidades y la adecuada formación continua de profesionales y técnicos en todos los ámbitos de la conservación y utilización de PSC/PSUA, incluidos los jurídicos y normativos, son esenciales para garantizar el éxito de la conservación a largo plazo. Para ello, es necesario alentar a las instituciones a organizar cursos y talleres periódicos, impulsando y facilitando el acceso a la formación y ampliando las oportunidades de mejora de las capacidades profesionales.

Actuación	Responsable	Colaboradores
Actuación 38. Formación continua de técnicos y profesionales de organismos públicos y privados, a través de la impartición de talleres y cursos formativos y de capacitación	MAPA, CCAA (PE PAC N11)	Universidades, Centros de investigación, FEMP, Asociaciones empresariales

Objetivo 19. Impulsar la difusión del conocimiento entre profesionales de los diferentes sectores, a nivel nacional e internacional

La conservación y utilización sostenible de PSC/PSUA está a cargo de instituciones públicas, empresas privadas, ONGs, agricultores, jardines botánicos y particulares de los sectores de la agricultura, medioambiente y desarrollo rural, principalmente. Para que la adopción de medidas y la toma de decisiones estén bien informadas y sean coherentes con las necesidades más actuales de cada sector es necesario fomentar sinergias entre dichos sectores y los actores implicados, a nivel nacional e internacional, promoviendo la participación integral a través del establecimiento de redes de comunicación que permitan compartir el conocimiento y las experiencias.

Actuación	Responsable	Colaboradores
Actuación 39. Comunicación y difusión de modelos, protocolos, experiencias y resultados derivados de las actuaciones de la Estrategia en foros, seminarios y congresos nacionales e internacionales de conservación y uso de RRF y de biodiversidad	MAPA (PE PAC N10, N11)	CCAA, Universidades, Centros de investigación
Actuación 40. Desarrollo de una plataforma online de acceso público como portal de apoyo a la implementación de la Estrategia y herramienta de interacción entre usuarios	MICINN, MAPA (PE PAC N10, N11)	CCAA

Objetivo 20. Sensibilizar, comunicar, formar y fomentar la participación ciudadana en la conservación de los PSC/PSUA

La conservación de PSC/PSUA, al igual que la biodiversidad en su conjunto, pasa por la implicación social. Para garantizar el éxito en la aplicación de las medidas de conservación es necesario implementar actividades de comunicación, sensibilización y formación, generando alianzas con asociaciones de agricultores, propietarios individuales, ONG sociales y conservacionistas y la ciudadanía en general. Estas actividades de concienciación deben emprenderse de forma sistemática al ejecutar las actuaciones de conservación.

Actuación	Responsable	Colaboradores
Actuación 41. Sensibilización de propietarios de fincas o explotaciones agropecuarias en la importancia y beneficios asociados a la conservación de PSC/PSUA y fomento del establecimiento de acuerdos con entidades de custodia del territorio	CCAA, FEMP	MAPA, ONG, Universidades
Actuación 42. Impulso de la participación ciudadana a través de programas de diseminación, formación y uso de plataformas online de ciencia ciudadana	CCAA, FEMP	MAPA, Asociaciones de conservación, Universidades



Taller educativo sobre conservación de PSC impartido a un grupo de alumnos de formación profesional en el marco de las actividades de la Reserva de la Biosfera de la Sierra del Rincón. (Foto: R. Martín).



Medicago polymorpha L. (Foto: A. Molina)

6. Plan de seguimiento



La Estrategia en su conjunto será sometida a una revisión a la finalización del programa de trabajo, de carácter cuatrienal y acompasado con los Planes de Actuación del Programa Nacional de Conservación y Utilización Sostenible de los Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación. La Estrategia se adaptará a nuevas normativas y políticas sectoriales, a cambios en la estructura y competencia de las Administraciones implicadas, asimilando los compromisos nacionales e internacionales y actualizando su contenido según los informes disponibles, progresos realizados y nuevos retos planteados a escala mundial, regional y nacional.

El progreso realizado para alcanzar los 20 objetivos del Plan Estratégico será evaluado con la misma periodicidad, al final del programa de trabajo cuatrienal. Para llevar a cabo la evaluación, en cada actuación se describe un valor inicial de partida (estado), que justifica la necesidad de la actuación planteada, y un valor final (logro) a alcanzar al final del periodo definido, y cuya relación se medirá a través de un indicador de progreso. Los indicadores son herramientas que permiten analizar los avances realizados basándose en parámetros simples y fáciles de medir; en este caso, los indicadores están alineados, en su mayor parte y de alguna manera, con los indicadores del Segundo Plan de Acción de la FAO.

El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, en colaboración con los diferentes responsables identificados para desarrollar las actuaciones propuestas en el Plan Estratégico, será el encargado de elaborar un Informe de Seguimiento sobre el estado de aplicación de dicho Plan. El Informe se emitirá cada 4 años, a la finalización del programa de trabajo. Para ello, podrá invitar a todas las partes implicadas a remitir informes de síntesis que reflejen sus análisis, contribuciones, conclusiones y propuestas de mejora. El Informe de Seguimiento del Plan Estratégico incluirá una evaluación del progreso en la ejecución de las actuaciones y la identificación de problemas, así como, de las limitaciones o deficiencias en su ejecución. Estas evaluaciones proporcionarán un marco de trabajo para proponer acciones correctivas y de mejora de las medidas propuestas que aseguren el logro de los objetivos.

META A. Mejorar el conocimiento sobre los PSC/PSUA y su diversidad genética para su eficaz conservación y utilización sostenible

Actuación	Estado actual	Logro	Indicador
Objetivo 1. Inventariar los PSC/PSUA del Catálogo			
Actuación 1. Inventariado de los PSC/PSUA del Catálogo que incluya información relativa a la biología, ecología y corología de las especies y a su utilización en mejora vegetal	Inexistente	Todos los PSC/PSUA del Catálogo inventariados	Creación de una base de datos; Número de PSC/PSUA inventariados
Objetivo 2. Estudiar el estado de conservación <i>in situ</i> y <i>ex situ</i> de los PSC/PSUA del Catálogo			
Actuación 2. Evaluación del estado de conservación de los PSC/PSUA del Catálogo en su hábitat natural y documentación de actuaciones activas de conservación y manejo <i>in situ</i>	Conocimiento limitado e información descentralizada	Todos los PSC/PSUA del Catálogo evaluados y las actuaciones activas documentadas	Número de PSC/PSUA evaluados; Número de actuaciones activas de conservación y manejo <i>in situ</i>
Actuación 3. Evaluación de la representatividad y estado de conservación de los PSC/PSUA del Catálogo en bancos de germoplasma	Conocimiento limitado	Todos los PSC/PSUA del Catálogo evaluados	Número de especies y entradas de PSC/PSUA conservadas <i>ex situ</i> ; Número de entradas con duplicados de seguridad
Objetivo 3. Estudiar la vulnerabilidad de los PSC/PSUA al cambio climático			
Actuación 4. Análisis de los posibles riesgos e impactos del cambio climático sobre los patrones de distribución de las especies y los efectos que puede tener sobre su diversidad genética	Inexistente	Todos los PSC/PSUA del Catálogo evaluados para los riesgos e impactos del cambio climático conforme a los últimos modelos climáticos y escenarios del IPCC	Se dispone del estudio de evaluación de los impactos y riesgos del cambio climático sobre los PSC/PSUA del Catálogo
Objetivo 4. Actualizar periódicamente los PSC/PSUA del Catálogo			
Actuación 5. Revisión y actualización cuatrienal de los PSC/PSUA del Catálogo tras la finalización de cada Plan de Actuación	No procede	Todas las especies del Catálogo revisadas y actualizadas	Catálogo actualizado para el siguiente periodo de trabajo

META B. Conservar *in situ* los PSC/PSUA del Catálogo y promover la gestión activa de las poblaciones dentro y fuera de áreas protegidas

Actuación	Estado actual	Logro	Indicador
Objetivo 5. Identificar los lugares más importantes para establecer reservas genéticas que, en su conjunto, constituyan una red nacional eficiente			
Actuación 6. Identificación y verificación en campo de <i>hotspot</i>	Inexistente para los PSC/PSUA del Catálogo	Al menos 10 <i>hotspots</i> verificados en campo	Número de <i>hotspots</i> verificados en campo
Actuación 7. Realización de análisis de complementariedad para priorizar los lugares que contribuyan a maximizar la eficiencia de la red	Inexistente para los PSC/PSUA del Catálogo	Áreas potenciales para construir una red de reservas genéticas identificadas y priorizadas	Se dispone de mapas con los análisis de complementariedad y un listado de las áreas priorizadas
Objetivo 6. Estandarizar el procedimiento de creación y designación de reservas genéticas			
Actuación 8. Elaboración de un protocolo de establecimiento de reservas genéticas con unos requisitos mínimos a cumplir y unos estándares de calidad	Inexistente	Definido y aprobado un protocolo de establecimiento de reservas genéticas de PSC/PSUA	Se dispone de un protocolo común de establecimiento de reservas genéticas de PSC/PSUA
Objetivo 7. Diseñar y coordinar una red nacional de reservas genéticas para la conservación <i>in situ</i> de los PSC/PSUA del Catálogo y su diversidad genética			
Actuación 9. Establecimiento de reservas genéticas multiespecíficas dentro de áreas protegidas	Iniciado solo un proyecto piloto en España	Al menos un total de siete reservas genéticas establecidas a nivel nacional en áreas protegidas de siete CCAA y bajo la premisa de complementariedad	Número de áreas protegidas identificadas; Número de reservas genéticas establecidas; Número de PSC/PSUA conservados dentro de áreas protegidas
Actuación 10. Establecimiento de reservas genéticas multiespecíficas fuera de áreas protegidas con un foco especial en los agroecosistemas y en los corredores ecológicos	Inexistente	Al menos cinco reservas genéticas establecidas a nivel nacional en cinco ubicaciones fuera de áreas protegidas.	Número de zonas potenciales identificadas fuera de áreas protegidas; Número de reservas genéticas establecidas; Número de PSC/PSUA conservados fuera de áreas protegidas
Actuación 11. Establecimiento de reservas genéticas de PSC asociados a cultivos estratégicos para el país	Inexistente	Al menos cuatro cultivos estratégicos cuentan con un mínimo de cinco reservas genéticas	Número de reservas genéticas establecidas por cultivo estratégico; Número de PSC/PSUA del Catálogo conservados
Actuación 12. Elaboración y mantenimiento de un Registro Nacional de las reservas genéticas de PSC y PSUA recogidas en el Catálogo.	Inexistente	Creación y puesta en servicio del Registro Nacional de reservas genéticas de PSC y PSUA	Número de reservas genéticas registradas
Actuación 13. Recopilación de la información sobre las reservas genéticas de PSC/PSUA en el Inventario Nacional y actualización periódica	Inexistente	El Inventario Nacional incluye información actualizada sobre las reservas genéticas establecidas	Número de entradas del Inventario Nacional con información relativa a la conservación <i>in situ</i> en reservas genéticas

Objetivo 8. Promover la gestión activa *in situ* de las reservas genéticas de los PSC/PSUA del Catálogo

Actuación 14. Elaboración de protocolos de gestión y monitorización de las reservas genéticas teniendo en cuenta las condiciones particulares del lugar y el propio modelo de gestión	Inexistente	Protocolos de gestión y monitorización definidos según los diferentes modelos de gestión pública, privada o mixta	Se dispone de diferentes modelos de protocolos de gestión y monitorización
Actuación 15. Monitorización de las poblaciones de PSC/PSUA en las reservas genéticas establecidas	Inexistente	Todas las poblaciones conservadas <i>in situ</i> están monitoreadas	Se dispone de una base de datos de seguimiento de las poblaciones conservadas <i>in situ</i> ; Número de PSC/PSUA monitoreados en las reservas genéticas

Objetivo 9. Mejorar la conservación *in situ* de las especies o poblaciones más amenazadas

Actuación 16. Apoyo a las actuaciones de conservación <i>in situ</i> actualmente vigentes de las especies o poblaciones contempladas en los catálogos de flora amenazada estatal y autonómicos	Algunos PSC/PSUA del art. 17 en estado de conservación desfavorable	Refuerzo de, al menos, el 30 % de las especies o poblaciones del CEEA y catálogos autonómicos conservadas <i>in situ</i>	Número de PSC/PSUA protegidos por la legislación con actuaciones de refuerzo realizadas
Actuación 17. Impulso de la inclusión en los catálogos de protección de flora amenazada estatal y autonómicos de taxones del Catálogo Nacional de PSC/PSUA que se encuentren bajo las categorías de amenaza UICN CR y EN	Algunos PSC/PSUA en peligro (EN) y en peligro crítico (CR) sin protección legal	Todos los PSC/PSUA del Catálogo bajo las categorías UICN CR y EN con protección legal	Número de solicitudes enviadas para la inclusión de PSC/PSUA EN y CR en algún catálogo de flora amenazada; Número de solicitudes consideradas y en proceso de evaluación por el órgano competente; Número de PSC/PSUA incluidos en algún catálogo de flora amenazada

META C. Conservar *ex situ* los PSC/PSUA del Catálogo y fomentar la adecuada documentación de las entradas

Actuación	Estado actual	Logro	Indicador
Objetivo 10. Mejorar la representación de PSC/PSUA en las colecciones de germoplasma nacionales (incluyendo la diversidad genética infraespecífica)			
Actuación 18. Identificación de faltantes ecogeográficos en las colecciones nacionales de germoplasma para su recolección optimizada	Insuficiente, prácticamente inexistente	Todos los PSC/PSUA del Catálogo con estrategias de recolección optimizada diseñadas	Número de estrategias de recolección optimizada diseñadas; Número de PSC/PSUA identificados para su recolección
Actuación 19. Prospección y recolección siguiendo los métodos de recolección optimizada y conservación en bancos de germoplasma	Insuficiente	Se han recolectado muestras de semillas de todos los PSC/PSUA del Catálogo que no estén representados en bancos de germoplasma españoles Se han recolectado muestras de semillas de los faltantes ecogeográficos de cada PSC/PSUA del Catálogo	Número de misiones de recolección; Número de entradas nuevas de PSC/PSUA del Catálogo Porcentaje de PSC/PSUA sin recolectar Porcentaje de faltantes ecogeográficos sin recolectar
Objetivo 11. Apoyar la conservación <i>ex situ</i> de las especies o poblaciones de PSC/PSUA del Catálogo contempladas en los catálogos de flora amenazada estatal y autonómicos			
Actuación 20. Reforzar la recolección de germoplasma de PSC/PSUA con protección legal para mejorar la representatividad de su diversidad genética en las colecciones nacionales	Información dispersa y escasa	Se han recolectado muestras de semillas de faltantes ecogeográficos de cada especie del Catálogo presente en los catálogos estatal y autonómicos de flora protegida, hasta tener representadas 5 unidades ecogeográficas por especie (en el caso de que existan)	Número de misiones de recolección; Número de entradas nuevas de PSC/PSUA con protección legal, correspondientes a los faltantes ecogeográficos
Objetivo 12. Mejorar la información relativa a los datos de pasaporte de las entradas de PSC/PSUA del Catálogo conservadas <i>ex situ</i>			
Actuación 21. Fomento de la inclusión de datos de georreferenciación de las entradas de PSC/PSUA conservadas en bancos de germoplasma y evaluación de su calidad	Proceso no sistematizado y evaluación insuficiente	Toda institución informada y capacitada para evaluar la calidad de los datos de georreferenciación. Todas las entradas de PSC/PSUA del Catálogo con la calidad de las coordenadas geográficas evaluada.	Número de instituciones informadas y capacitadas; Número de entradas de PSC/PSUA del Catálogo con datos de coordenadas; Número de entradas evaluadas para la calidad de sus datos de georreferenciación

META D. Promover la utilización de PSC/PSUA y buenas prácticas en el acceso y el reparto justo y equitativo de los beneficios derivados de su utilización

Actuación	Estado actual	Logro	Indicador
Objetivo 13. Disponer de datos de caracterización y evaluación del germoplasma conservado <i>ex situ</i> y facilitar su disponibilidad y acceso público			
Actuación 22. Promoción de estudios de caracterización y evaluación primarias sobre rasgos de interés agronómico en poblaciones de PSC/PSUA	Insuficiente	Ejecución de estudios de caracterización y evaluación primarias sobre rasgos agronómicos de interés en PSC/PSUA de cultivos estratégicos para España	Número de cultivos seleccionados; Número de PSC/PSUA con estudios de caracterización morfológica, molecular y/o predictiva
Actuación 23. Promoción de estudios de caracterización y evaluación avanzadas sobre rasgos de interés agronómico en poblaciones de PSC/PSUA	Insuficiente	Ejecución de estudios de caracterización y evaluación avanzada sobre rasgos agronómicos de interés en PSC/PSUA de cultivos estratégicos para España	Número de PSC/PSUA con estudios de evaluación de caracterización y/o evaluación avanzados
Actuación 24. Facilitación de la accesibilidad a datos de caracterización y evaluación de las entradas conservadas en bancos nacionales y promoción de la actualización de las bases de datos de acceso público	Acceso limitado e información incompleta	Todos los PSC/PSUA del Catálogo tienen actualizada, disponible y fácilmente accesible la información relativa a los estudios de caracterización y evaluación en las bases de datos de acceso público	Número de entradas de PSC/PSUA del Catálogo con datos de caracterización y evaluación disponibles y actualizados
Objetivo 14. Apoyar y mejorar la utilización de los PSC/PSUA para la mejora de los cultivos			
Actuación 25. Recopilación de información actual relativa a la utilización de PSC/PSUA en programas de premejora y mejora de los cultivos	Información pública insuficiente y descentralizada	Todos los PSC/PSUA del Catálogo con información relevante, útil y actual recopilada sobre su utilización en programas de premejora y mejora nacionales e internacionales	Se dispone de un listado actualizado de estudios y programas nacionales e internacionales de premejora y mejora de cultivos que utilicen PSC/PSUA; Número de encuestas realizadas a mejoradores para los caracteres demandados y otra información de interés
Actuación 26. Promoción de la colaboración y transferencia de conocimiento entre actores implicados en la premejora y mejora de los cultivos utilizando PSC/PSUA	Falta de participación integrada	Plan de comunicación y participación asociativa diseñado y difundido a instituciones, asociaciones de agricultores y empresas, con o sin ánimo de lucro	Se dispone de un plan de comunicación en red para los usuarios de los PSC/PSUA; Número de entidades contactadas y encuestas realizadas; Asistencia a conferencias y seminarios
Objetivo 15. Fomentar buenas prácticas de acceso y transferencia del germoplasma que contribuyan a la conservación y al reparto justo y equitativo de beneficios derivados de su utilización			
Actuación 27. Promoción del cumplimiento de los procedimientos de acceso y control y seguimiento de la utilización de los PSC/PSUA, regulados por la legislación	Insuficiente	Utilización y cumplimiento sistemático de las medidas de acceso y control y seguimiento de la utilización de los PSC/PSUA por parte de los bancos de germoplasma y los usuarios finales	Número de instituciones que tienen sistematizado el uso de ANTM o ATM; Número de solicitudes de acceso tramitadas; Número de informes de control y seguimiento remitidos

Meta E. Integrar los objetivos de conservación y utilización de PSC/PSUA en las políticas sectoriales y fomentar la coordinación y colaboración nacional e internacional

Actuación	Estado actual	Logro	Indicador
Objetivo 16. Promover la incorporación e implementación de medidas de conservación de PSC/PSUA en las políticas sectoriales nacionales, autonómicas y locales			
Actuación 28. Integración de acciones específicas de conservación de PSC/PSUA en las actuaciones agroambientales de el Marco de Desarrollo Rural y los Programas de Desarrollo Rural estatal y autonómicos	No existen actuaciones específicas para PSC/PSUA	Elaborada y considerada una propuesta para incluir acciones específicas de conservación de PSC/PSUA en futuras actualizaciones del MDR y PDR	Informe de propuesta de acciones a integrar en el MDR y PDR; Número de actas de reuniones entre comités o partes implicadas donde se aborda el tema en cuestión
Actuación 29. Armonización y coordinación de la conservación y utilización de PSC/PSUA del Catálogo con la Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de los Recursos Genéticos Forestales	No se menciona a los PSC/PSUA que también son RGF	Elaborado un protocolo de coordinación para la conservación sinérgica y eficaz de PSC/PSUA que son, a su vez, RGF	Se dispone de un protocolo de coordinación con unas pautas a seguir a largo plazo
Actuación 30. Implementación de intervenciones de conservación de PSC/PSUA a través de los Planes Estratégicos de la PAC	No existen actuaciones específicas para PSC/PSUA	Se han llevado a cabo actuaciones de conservación de PSC/PSUA en el marco de las intervenciones del PE PAC post 2020	Número de actuaciones de conservación apoyadas por el PE PAC post 2020; Recursos económicos destinados
Actuación 31. Integración de los objetivos de conservación de PSC/PSUA en los instrumentos de gestión, planificación y ordenamiento territorial nacional, autonómicos y municipales	No se menciona a los PSC/PSUA	Elaborada y considerada una propuesta para incluir los objetivos de conservación de PSC/PSUA en los PORN y otros instrumentos de ordenamiento territorial	Informe de propuesta de inclusión de los objetivos de conservación de PSC/PSUA; Número de informes de reuniones entre comités o partes implicadas donde se aborda el tema en cuestión
Actuación 32. Integración de la conservación de PSC/PSUA en las acciones pertinentes que se desarrollen en el contexto de la Estrategia Estatal de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas (IVCRE), así como de las estrategias autonómicas y planes locales de infraestructura verde, y fomento del empleo de PSC/PSUA autóctonas en actuaciones de restauración ecológica. Todo ello en coordinación con la Estrategia Nacional para la Conservación de los Polinizadores y con la futura Estrategia Española de producción, certificación y uso de semillas de plantas herbáceas autóctonas	No se menciona a los PSC/PSUA	Elaborada y considerada una propuesta para incluir los objetivos de conservación en la Estrategia Estatal IVCRE	Informe de propuesta de inclusión de los objetivos de conservación de PSC/PSUA; Número e informes de reuniones entre comités o partes implicadas donde se aborda el tema en cuestión
Actuación 33. Incorporación de la evaluación de riesgos e impactos del cambio climático sobre los PSC/PSUA en las líneas de acción del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático	No se menciona a los PSC/PSUA	Elaborada y considerada una propuesta para incluir a los PSC/PSUA en las líneas de actuación del ámbito de la agricultura	Informe de propuesta para la inclusión de los PSC/PSUA; Número e informes de reuniones entre comités o partes implicadas donde se aborda el tema en cuestión

6. Plan de seguimiento

<p>Actuación 34. Integración de la protección y mejora de la conservación de PSC/PSUA en los estudios y declaraciones de evaluación ambiental y fomento de su utilización en actuaciones de restauración ambiental en coordinación con la Estrategia Nacional para la Conservación de los Polinizadores y la futura Estrategia Española de producción, certificación y uso de semillas de plantas herbáceas autóctonas</p>	<p>No se menciona a los PSC/PSUA</p>	<p>Elaborada y considerada una propuesta de medidas para abordar la protección de PSC/PSUA en las evaluaciones ambientales y su utilización en actuaciones de restauración ambiental</p>	<p>Informe de propuesta para la consideración de PSC/PSUA en las evaluaciones ambientales; Número e informes de reuniones entre comités o partes implicadas donde se aborda el tema en cuestión</p>
<p>Actuación 35. Armonización de las actividades de gestión y mantenimiento de las zonas verdes en áreas urbanas y periurbanas con la conservación de PSC/PSUA y fomento del empleo de estas especies en proyectos del ámbito de la jardinería y paisajismo</p>	<p>Conocimiento limitado</p>	<p>Desarrollada y difundida una guía de gestión y mantenimiento de espacios ajardinados que tenga en cuenta la conservación y el empleo de PSC/PSUA locales</p>	<p>Se dispone de una guía de gestión y mantenimiento que se distribuye a la FEMP; Número de proyectos de conservación y/o utilización de PSC/PSUA implementados en municipios</p>

Objetivo 17. Estrechar vínculos entre sectores y actores a nivel nacional e impulsar la participación internacional en la conservación y utilización de PSC/PSUA

<p>Actuación 36. Mejora del intercambio de información y coordinación interinstitucional e intersectorial sobre conservación y utilización de PSC/PSUA</p>	<p>Limitado y débil</p>	<p>Creación de un sistema de comunicación y coordinación fluido, práctico y efectivo</p>	<p>Número e informes de reuniones con actores implicados; Informes de trabajo en la conservación y utilización de PSC/PSUA</p>
<p>Actuación 37. Apoyo a la participación de España en proyectos internacionales de conservación y utilización de PSC/PSUA</p>	<p>Limitado</p>	<p>Incremento de la participación de España en organizaciones y proyectos internacionales relacionadas con la conservación y utilización de PSC/PSUA</p>	<p>Número de proyectos internacionales solicitados y aprobados con participación española; Número de representantes españoles involucrados en organizaciones internacionales</p>

META F. Favorecer la capacitación y difusión del conocimiento, sensibilizar a la sociedad y fomentar la participación ciudadana en la conservación de PSC/PSUA

Actuación	Estado actual	Logro	Indicador
Objetivo 18. Promover la formación y capacitación de profesionales y técnicos en la conservación y utilización sostenible de PSC/PSUA			
Actuación 38. Formación continua de técnicos y profesionales de organismos públicos y privados, a través de la impartición de talleres y cursos formativos y de capacitación	Conocimiento limitado	Programas de formación y capacitación diseñados y adecuados a los diferentes perfiles profesionales. Al menos, dos cursos o talleres de formación y capacitación impartidos al año	Número de cursos o talleres impartidos; Número de profesionales y técnicos formados y capacitados
Objetivo 19. Impulsar la difusión del conocimiento sobre la conservación y utilización de PSC/PSUA entre profesionales de los diferentes sectores, a nivel nacional e internacional			
Actuación 39. Comunicación y difusión de modelos, protocolos, experiencias y resultados derivados de las actuaciones de la Estrategia en foros, seminarios y congresos nacionales e internacionales de conservación y uso de RRFF y de biodiversidad	No procede	Presencia relevante de los resultados de la Estrategia en foros, seminarios y congresos nacionales e internacionales, de conservación y uso de RRFF y de biodiversidad	Artículos o comunicaciones enviados a foros, seminarios o congresos
Actuación 40. Desarrollo de una plataforma online de acceso público como portal de apoyo a la implementación de la Estrategia y herramienta de interacción entre usuarios	Inexistente	Se ha creado una plataforma online de acceso público	Se cuenta con una plataforma online activa y funcional; Número de usuarios registrados
Objetivo 20. Sensibilizar, comunicar, formar y fomentar la participación ciudadana en la conservación de PSC/PSUA			
Actuación 41. Sensibilización de propietarios privados de fincas o explotaciones agropecuarias en la importancia y beneficios asociados a la conservación de PSC/PSUA y fomento del establecimiento de acuerdos con entidades de custodia del territorio	Limitado al único proyecto piloto en marcha en España	Se han organizado reuniones y jornadas de sensibilización con propietarios privados y asociaciones, con o sin ánimo de lucro	Número de reuniones y jornadas de sensibilización; Número de asistentes o representantes; Número de acuerdos de custodia del territorio establecidos
Actuación 42. Impulso de la participación ciudadana en la mejora del conocimiento y conservación de PSC/PSUA a través de programas de disseminación, formación y uso de plataformas online de ciencia ciudadana	Limitado al único proyecto piloto en marcha en España	Se han impartido jornadas de sensibilización y formación en el uso de plataformas de ciencia ciudadana	Número de jornadas impartidas; Número de ciudadanos sensibilizados y formados en el uso de plataformas de ciencia ciudadana; Número de proyectos de conservación de PSC/PSUA activos en plataformas de ciencia ciudadana; Número de observadores de la biodiversidad de PSC/PSUA



Educadoras ambientales participando en una jornada técnica de conservación de PSC en Madrid, 2020 (Foto: A. Molina).



Papaver rhoeas L. (Foto: A. Molina)



7. Gestión, coordinación y movilización de recursos

La eficaz conservación y utilización sostenible de PSC/PSUA en España requiere de un sistema de gobernanza sólido y coordinado que favorezca y refuerce la colaboración de todos los actores implicados. La Comisión del Programa Nacional de Conservación y Utilización Sostenible de los RFAA (CPN, en adelante) se presenta como el órgano responsable de dirigir y coordinar la actividad entre la Administración General del Estado y las CCAA, FEMP y cualquier agente implicado. Se prevé la creación de un grupo de trabajo de conservación de PSC/PSUA en el seno de la CPN que desarrolle las propuestas del Plan Estratégico y se encargue de su evaluación y seguimiento. El grupo de trabajo tendrá un coordinador, elegido por los miembros del grupo de trabajo, que tendrá entre sus funciones: presentar a la CPN un programa de actividades y recursos necesarios para su ejecución, asumir la adecuada implementación del Plan Estratégico, coordinar a los actores responsables de las actuaciones, evaluar periódicamente los avances realizados —a través de los indicadores definidos para tal fin— y elaborar un Informe de Seguimiento del Plan que remitirá a la CPN. Conviene destacar que la CPN es un órgano de los establecidos en los artículos 15 al 22 de la ley 40/2015. Esto implica que no es un órgano decisorio, pero que puede adoptar acuerdos y elevarlos a las autoridades competentes. Los acuerdos adoptados por la CPN con relación a la Estrategia se elevarán a la Conferencia Sectorial para su aprobación y vinculación por las partes que voten afirmativamente.

El MAPA, en virtud del Real Decreto 430/2020, de 3 de marzo, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, y por el que se modifica el Real Decreto 139/2020, de 28 de enero, por el que se establece la estructura orgánica básica de los departamentos ministeriales, atribuye a la Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios (DGPMA), entre otras, las funciones de desarrollar, coordinar y velar por la conservación de los recursos fitogenéticos. Estas funciones se atribuyen concretamente a la Subdirección General de Medios de Producción Agrícolas y Oficina Española de Variedades Vegetales (SG de MPA y OEVV). Además, el Real Decreto 199/2017, de 3 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento del Programa Nacional de Conservación y Utilización Sostenible de los Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación, establece

que el MAPA tendrá las siguientes funciones en relación con el Programa Nacional: (i) definir la orientación de los Planes de Actuación del Programa Nacional y (ii) cooperar en la coordinación de las acciones financiadas con cargo a las correspondientes convocatorias de los Planes de Actuación de carácter cuatrienal, en particular las relacionadas con el manejo en fincas de cultivos y variedades tradicionales y con la conservación *in situ* de especies silvestres emparentadas con las cultivadas y plantas silvestres con valor potencial en agricultura y alimentación.

Las actuaciones del Plan Estratégico se ejecutarán con carácter cuatrienal. Dichas actuaciones son responsabilidad principal de la Subdirección General de Medios de Producción Agrícolas y OEVI del MAPA y el CRF-INIA-CSIC (MICINN), en el marco de sus funciones, si bien, es necesaria la colaboración de las CCAA y la FEMP en su ejecución. Para ello, se plantea la posibilidad de realizar un convenio entre el MAPA y la FEMP. Este tipo de Convenio lo firmarían el Ministro de Agricultura, Pesca y Alimentación y el Presidente de la FEMP. En este sentido, está prevista la elaboración de un convenio tipo que servirá de modelo para la elaboración de los Convenios Bilaterales de adhesión al Convenio Marco que se suscriban entre los respectivos Municipios y el MAPA, con los siguientes objetivos: (i) impulsar la colaboración entre ambos organismos y, en particular, la coordinación en la conservación *in situ* de los PSC/PSUA del Catálogo y promover la gestión activa de las poblaciones dentro y fuera de áreas protegidas; (ii) establecer un marco de cooperación que refuerce la conservación de PSC/PSUA, clarifique y potencie las competencias municipales en materia de RFAA y (iii) integrar los objetivos de conservación y utilización de PSC/PSUA en las políticas sectoriales. El contenido, alcance y vigencia del convenio serán discutidos y aprobados por la CPN.

Los objetivos definidos en el Plan Estratégico contribuyen, de una manera coherente y eficiente, al logro de los compromisos estatales recogidos en la legislación en materia de conservación de los RFAA, así como, de conservación del patrimonio natural y de la biodiversidad; más aún, por extensión, contribuyen a alcanzar los compromisos internacionales adquiridos. Por ello, resulta fundamental la provisión de los recursos financieros necesarios, provenientes tanto de fuentes públicas como

Los objetivos definidos en el Plan Estratégico contribuyen al logro de los compromisos estatales de conservación de los RFAA, así como, del patrimonio natural y de la biodiversidad.

privadas, para asegurar el cumplimiento de dichos objetivos. Además, para optimizar el uso de los recursos es importante considerar la relación de beneficio mutuo que se da entre las políticas de conservación y otras políticas transversales, como las de desarrollo rural o de adaptación al cambio climático. Por ello, se contempla que algunas actuaciones de la estrategia puedan ser formuladas como intervenciones dentro del Plan Estratégico de la PAC a partir de 2023. En este sentido, el bloque ambiental de la PAC incluye las necesidades identificadas en los Objetivos 4 (Acción contra el cambio climático), 5 (Protección del medio ambiente) y 6 (Conservar el paisaje y la biodiversidad). Concretamente, varias actuaciones reflejadas en los apartados anteriores podrían implementarse como respuesta a algunas de las necesidades identificadas en el Plan Estratégico de la PAC: **N01** Mantener la diversidad agrícola, ganadera y forestal, así como asegurar el uso sostenible de dichos recursos genéticos; **N03** Mantener y recuperar la biodiversidad natural, con particular atención a las especies protegidas y a los hábitats naturales o seminaturales, terrestres o acuáticos, si están relacionados con explotaciones agrícolas, ganaderas o forestales; **N04** Potenciar la asignación de fondos europeos en zonas Red Natura 2000, para así contribuir adecuadamente a su financiación, en el ámbito de la PAC; **N05** Conservar y mejorar la biodiversidad característica de los Sistemas de Alto Valor Natural por los beneficios y servicios ecosistémicos que proporcionan; **N06** Mantener y mejorar la heterogeneidad de los paisajes agrícolas y los elementos de conectividad entre hábitats y espacios protegidos; **N10** Fomentar sistemas de producción agrícolas, ganaderos y forestales sostenibles, como es el caso, entre otros, de la producción agraria ecológica y **N11** Transferir y mejorar el conocimiento de las prácticas agrarias, ganaderas y forestales, para la conservación de la biodiversidad, a través de la formación, la sensibilización y el asesoramiento. Esta vinculación entre las actuaciones consideradas en la presente Estrategia y el Plan Estratégico de la PAC está respaldada por la carta remitida desde los programas cooperativos europeos sobre recursos genéticos (ECPGR, ERFP y EUFORGEN), haciendo hincapié en la necesidad de que los recursos genéticos sean adecuadamente contemplados en las diferentes políticas europeas vinculadas a la agricultura y el medioambiente.

Igualmente, serán determinantes las actuaciones que puedan ser financiadas desde las comunidades autónomas en el marco de sus competencias en materia agraria y medioambiental. Las convocatorias asociadas a los retos de la sociedad contempladas en el Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2021-2023 y, previsiblemente, en los próximos planes estatales de investigación, podrán servir de base para la financiación de algunas actuaciones, concretamente en relación con el tema «Alimentación, Bioeconomía, Recursos Naturales y Medio Ambiente» y la línea de investigación «Exploración, análisis y prospectiva de la biodiversidad». Se tendrán en consideración igualmente

Para optimizar el uso de los recursos es importante considerar la relación de beneficio mutuo que se da entre las políticas de conservación y otras políticas transversales, como las de desarrollo rural o de adaptación al cambio climático

las convocatorias específicas sobre RF que puedan implementarse desde el MICIIN. En la misma línea, deberán ser contempladas las convocatorias de proyectos de investigación europeos correspondientes al programa H2020 y sucesivos dedicados a los recursos genéticos. La financiación de la membresía de España en el ECPGR por parte del MAPA contribuirá a potenciar las actuaciones encaminadas a impulsar la participación de España en proyectos internacionales relacionados con la Estrategia.

Anexo.

Catálogo Nacional para la Protección de Parientes Silvestres de los Cultivos (PSC) y Plantas Silvestres de Uso Alimentario (PSUA)

Para cada especie se detallan los siguientes campos: código de identificación, nombre científico y familia a la que pertenece, utilizando como base taxonómica la Lista Patrón Española de Flora Vasculare revisada en 2020 (Resolución de 3 de diciembre de 2020, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente https://www.miteco.gob.es/gl/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/BDN_listas_patron.aspx), cultivo de referencia con el que se relaciona, especie considerada PSC y/o PSUA*, especie con protección legal (incluida en el LESRPE, CEEA o algún catálogo autonómico), especie endémica o cuasi-endémica de España y categoría de amenaza según los criterios de la UICN (CR, En Peligro Crítico; EN, En Peligro; VU, Vulnerable) para España. Además, (subsp.) indica que tiene protección legal o evaluación de categoría de amenaza según UICN en el nivel de subespecie. *La consideración de PSC y PSUA se ajusta a los criterios estipulados en el apartado 3 de esta Estrategia. Este Catálogo se revisará periódicamente para actualizarlo conforme a la nueva información que se haga disponible.

7. Gestión, coordinación y movilización de recursos

Taxon ID	Especie	Familia	Cultivo de referencia	PSC	PSUA	Endemismo	Protección legal	Categoría UICN
10452	<i>Aegilops biuncialis</i> Vis.	Poaceae	Trigo blando (<i>Triticum aestivum</i> L.)	•	-	-	-	-
10453	<i>Aegilops geniculata</i> Roth	Poaceae	Trigo blando (<i>Triticum aestivum</i> L.)	•	•	-	-	-
10455	<i>Aegilops neglecta</i> Bertol.	Poaceae	Trigo blando (<i>Triticum aestivum</i> L.)	•	-	-	-	-
10456	<i>Aegilops triuncialis</i> L.	Poaceae	Trigo blando (<i>Triticum aestivum</i> L.)	•	•	-	-	-
10457	<i>Aegilops ventricosa</i> Tausch	Poaceae	Trigo blando (<i>Triticum aestivum</i> L.)	•	-	-	-	-
1555	<i>Agropyron cristatum</i> (L.) Gaertn.	Poaceae	Agropiro (<i>Agropyron cristatum</i> (L.) Gaertn.)	•	-	-	-	-
1071	<i>Agrostis canina</i> L.	Poaceae	Heno de nacimientos / Mijillo / Yerba fina (<i>Agrostis capillaris</i> L.); Hopillo (<i>Agrostis stolonifera</i> L.)	•	-	-	Autonómico (subsp.)	VU (subsp.)
1073	<i>Agrostis capillaris</i> L.	Poaceae	Heno de nacimientos / Mijillo / Yerba fina (<i>Agrostis capillaris</i> L.)	•	-	-	-	-
9804	<i>Agrostis castellana</i> Boiss. & Reut.	Poaceae	Heno de nacimientos / Mijillo / Yerba fina (<i>Agrostis capillaris</i> L.); Hopillo (<i>Agrostis stolonifera</i> L.)	•	-	-	-	-
9889	<i>Agrostis curtisii</i> Kerguelen	Poaceae	Heno de nacimientos / Mijillo / Yerba fina (<i>Agrostis capillaris</i> L.); Hopillo (<i>Agrostis stolonifera</i> L.)	•	-	-	-	-
10314	<i>Agrostis hesperica</i> Romero García, Blanca & C. Morales	Poaceae	Heno de nacimientos / Mijillo / Yerba fina (<i>Agrostis capillaris</i> L.); Hopillo (<i>Agrostis stolonifera</i> L.)	•	-	*	-	-
9890	<i>Agrostis nevadensis</i> Boiss.	Poaceae	Heno de nacimientos / Mijillo / Yerba fina (<i>Agrostis capillaris</i> L.); Hopillo (<i>Agrostis stolonifera</i> L.)	•	-	*	-	-
10319	<i>Agrostis rupestris</i> All.	Poaceae	Heno de nacimientos / Mijillo / Yerba fina (<i>Agrostis capillaris</i> L.); Hopillo (<i>Agrostis stolonifera</i> L.)	•	-	-	-	-
10320	<i>Agrostis schleicheri</i> Jord. & Verl.	Poaceae	Heno de nacimientos / Mijillo / Yerba fina (<i>Agrostis capillaris</i> L.); Hopillo (<i>Agrostis stolonifera</i> L.)	•	-	-	-	-
10321	<i>Agrostis stolonifera</i> L.	Poaceae	Hopillo (<i>Agrostis stolonifera</i> L.)	•	-	-	-	-
10329	<i>Agrostis tileni</i> Nieto Fel. & Castrov.	Poaceae	Heno de nacimientos / Mijillo / Yerba fina (<i>Agrostis capillaris</i> L.); Hopillo (<i>Agrostis stolonifera</i> L.)	•	-	*	-	-
1702	<i>Allium ampeloprasum</i> L.	Amaryllidaceae	Puerro (<i>Allium ampeloprasum</i> L.)	•	•	-	-	-
1703	<i>Allium baeticum</i> Boiss.	Amaryllidaceae	Puerro (<i>Allium ampeloprasum</i> L.)	•	•	-	-	-
1705	<i>Allium commutatum</i> Guss.	Amaryllidaceae	Puerro (<i>Allium ampeloprasum</i> L.)	•	-	-	-	-
1717	<i>Allium ebusitanum</i> Font Quer	Amaryllidaceae	Puerro (<i>Allium ampeloprasum</i> L.)	•	-	-	-	-
2006	<i>Allium guttatum</i> Steven	Amaryllidaceae	Puerro (<i>Allium ampeloprasum</i> L.)	•	-	-	-	-
2011	<i>Allium melananthum</i> Coincy	Amaryllidaceae	Puerro (<i>Allium ampeloprasum</i> L.)	•	-	*	Autonómico	-
2016	<i>Allium oleraceum</i> L.	Amaryllidaceae	Ajo (<i>Allium sativum</i> L.)	•	-	-	-	-

Taxon ID	Especie	Familia	Cultivo de referencia	PSC	PSUA	Endemismo	Protección legal	Categoría UICN
2018	<i>Allium paniculatum</i> L.	Amaryllidaceae	Ajo (<i>Allium sativum</i> L.)	•	•	-	-	-
2019	<i>Allium pruinaum</i> Spreng.	Amaryllidaceae	Puerro (<i>Allium ampeloprasum</i> L.)	•		*	Autonómico	-
2020	<i>Allium pyrenaicum</i> Costa & Vayr.	Amaryllidaceae	Puerro (<i>Allium ampeloprasum</i> L.)	•		*	Autonómico	-
2022	<i>Allium rouyi</i> Gaut.	Amaryllidaceae	Cebollino (<i>Allium schoenoprasum</i> L.)	•		*	Autonómico	CR
2023	<i>Allium schmitzii</i> Cout.	Amaryllidaceae	Puerro (<i>Allium ampeloprasum</i> L.)	•		*	Autonómico	VU
2024	<i>Allium schoenoprasum</i> L.	Amaryllidaceae	Cebollino (<i>Allium schoenoprasum</i> L.)	•	•	-	Autonómico (subsp.)	-
2025	<i>Allium scorodoprasum</i> L.	Amaryllidaceae	Puerro (<i>Allium ampeloprasum</i> L.)	•		-	-	-
2028	<i>Allium sphaerocephalon</i> L.	Amaryllidaceae	Puerro (<i>Allium ampeloprasum</i> L.)	•	•	-	-	VU
2029	<i>Allium stearnii</i> Pastor & Valdés	Amaryllidaceae	Ajo (<i>Allium sativum</i> L.)	•		*	Autonómico	-
2032	<i>Allium triquetrum</i> L.	Amaryllidaceae	Cebolla (<i>Allium cepa</i> L.)	•	•	-	-	-
2036	<i>Allium vineale</i> L.	Amaryllidaceae	Puerro (<i>Allium ampeloprasum</i> L.)	•		-	-	-
10245	<i>Alopecurus pratensis</i> L.	Poaceae	Cola de zorra (<i>Alopecurus pratensis</i> L.)	•		-	-	-
2231	<i>Apium graveolens</i> L.	Apiaceae	Apio (<i>Apium graveolens</i> L.)	•	•	-	Autonómico (subsp.)	CR (subsp.)
1180	<i>Argyranthemum broussonetii</i> (Pers.) Humphries	Asteraceae	Marganza (<i>Argyranthemum frutescens</i> (L.) Sch. Bip.)	•		*	-	VU-VU (subsp.)
1182	<i>Argyranthemum callichrysum</i> (Svent.) Humphries	Asteraceae	Marganza (<i>Argyranthemum frutescens</i> (L.) Sch. Bip.)	•		*	-	VU
45	<i>Argyranthemum coronopifolium</i> (Willd.) Humphries	Asteraceae	Marganza (<i>Argyranthemum frutescens</i> (L.) Sch. Bip.)	•		*	-	VU
1185	<i>Argyranthemum foeniculaceum</i> (Willd.) Sch. Bip.	Asteraceae	Marganza (<i>Argyranthemum frutescens</i> (L.) Sch. Bip.)	•		*	-	VU
46	<i>Argyranthemum frutescens</i> (L.) Sch. Bip.	Asteraceae	Marganza (<i>Argyranthemum frutescens</i> (L.) Sch. Bip.)	•		*	-	VU
1186	<i>Argyranthemum gracile</i> Sch. Bip.	Asteraceae	Marganza (<i>Argyranthemum frutescens</i> (L.) Sch. Bip.)	•		*	-	-
1187	<i>Argyranthemum haouarytheum</i> Humphries & Bramwell	Asteraceae	Marganza (<i>Argyranthemum frutescens</i> (L.) Sch. Bip.)	•		*	-	-
1189	<i>Argyranthemum lemsii</i> Humphries	Asteraceae	Marganza (<i>Argyranthemum frutescens</i> (L.) Sch. Bip.)	•		*	-	VU
846	<i>Argyranthemum lidii</i> Humphries	Asteraceae	Marganza (<i>Argyranthemum frutescens</i> (L.) Sch. Bip.)	•		*	CEEA; Autonómico	EN
1190	<i>Argyranthemum maderense</i> (D. Don) Humphries	Asteraceae	Marganza (<i>Argyranthemum frutescens</i> (L.) Sch. Bip.)	•		*	Autonómico	VU
847	<i>Argyranthemum sundingii</i> L. Borgen	Asteraceae	Marganza (<i>Argyranthemum frutescens</i> (L.) Sch. Bip.)	•		*	CEEA; Autonómico	CR

7. Gestión, coordinación y movilización de recursos

Taxon ID	Especie	Familia	Cultivo de referencia	PSC	PSUA	Endemismo	Protección legal	Categoría UICN
1191	<i>Argyranthemum sventenii</i> Humphries & Aldridge	Asteraceae	Marganza (<i>Argyranthemum frutescens</i> (L.) Sch. Bip.)	•		*	-	VU
1193	<i>Argyranthemum tenerifae</i> Humphries	Asteraceae	Marganza (<i>Argyranthemum frutescens</i> (L.) Sch. Bip.)	•		*	-	-
850	<i>Argyranthemum winteri</i> (Svent.) Humphries	Asteraceae	Marganza (<i>Argyranthemum frutescens</i> (L.) Sch. Bip.)	•		*	CEEA; Autonómico	CR
9906	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. Presl & C. Presl	Poaceae	Avena elevada / Fromental (<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. Presl & C. Presl)	•		-	-	-
2377	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	Asparagaceae	Espárrago (<i>Asparagus officinalis</i> L.)	•	•	-	-	-
2378	<i>Asparagus albus</i> L.	Asparagaceae	Espárrago (<i>Asparagus officinalis</i> L.)	•	•	-	-	-
2379	<i>Asparagus aphyllus</i> L.	Asparagaceae	Espárrago (<i>Asparagus officinalis</i> L.)	•	•	-	-	-
33035	<i>Asparagus horridus</i> L.	Asparagaceae	Espárrago (<i>Asparagus officinalis</i> L.)	•		-	-	-
33036	<i>Asparagus macrorrhizus</i> Pedrol & al.	Asparagaceae	Espárrago (<i>Asparagus officinalis</i> L.)	•		-	Autonómico	CR
2395	<i>Asparagus officinalis</i> L.	Asparagaceae	Espárrago (<i>Asparagus officinalis</i> L.)	•	•	-	-	VU
2565	<i>Astragalus alopecuroides</i> L.	Fabaceae	Garbanzo silvestre (<i>Astragalus cicer</i> L.)	•		-	Autonómico (subsp.)	-
2568	<i>Astragalus alpinus</i> L.	Fabaceae	Garbanzo silvestre (<i>Astragalus cicer</i> L.)	•		-	-	-
2569	<i>Astragalus australis</i> (L.) Lam.	Fabaceae	Garbanzo silvestre (<i>Astragalus cicer</i> L.)	•		-	Autonómico	-
2574	<i>Astragalus bourgaeanus</i> Coss.	Fabaceae	Garbanzo silvestre (<i>Astragalus cicer</i> L.)	•		-	Autonómico	-
2575	<i>Astragalus cavanillesii</i> Podlech	Fabaceae	Garbanzo silvestre (<i>Astragalus cicer</i> L.)	•		*	Autonómico	CR
2576	<i>Astragalus clusianus</i> Soldano	Fabaceae	Garbanzo silvestre (<i>Astragalus cicer</i> L.)	•		*	Autonómico	-
2578	<i>Astragalus danicus</i> Retz.	Fabaceae	Garbanzo silvestre (<i>Astragalus cicer</i> L.)	•		-	Autonómico	-
2579	<i>Astragalus depressus</i> L.	Fabaceae	Garbanzo silvestre (<i>Astragalus cicer</i> L.)	•		-	Autonómico	-
2584	<i>Astragalus glaux</i> L.	Fabaceae	Garbanzo silvestre (<i>Astragalus cicer</i> L.)	•		-	Autonómico	-
2585	<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	Fabaceae	Garbanzo silvestre (<i>Astragalus cicer</i> L.)	•		-	-	-
2586	<i>Astragalus granatensis</i> Lam.	Fabaceae	Garbanzo silvestre (<i>Astragalus cicer</i> L.)	•		-	Autonómico	-
2589	<i>Astragalus hypoglottis</i> L.	Fabaceae	Garbanzo silvestre (<i>Astragalus cicer</i> L.)	•		-	-	-
2599	<i>Astragalus nevadensis</i> Boiss.	Fabaceae	Garbanzo silvestre (<i>Astragalus cicer</i> L.)	•		*	-	-
2606	<i>Astragalus penduliflorus</i> Lam.	Fabaceae	Garbanzo silvestre (<i>Astragalus cicer</i> L.)	•		-	Autonómico	EN
2608	<i>Astragalus sempervirens</i> Lam.	Fabaceae	Garbanzo silvestre (<i>Astragalus cicer</i> L.)	•		-	Autonómico (subsp.)	-

Taxon ID	Especie	Familia	Cultivo de referencia	PSC	PSUA	Endemismo	Protección legal	Categoría UICN
2612	<i>Astragalus tremolsianus</i> Pau	Fabaceae	Garbanzo silvestre (<i>Astragalus cicer</i> L.)	•	*		LESRPE; Autonomico	CR
2613	<i>Astragalus turolensis</i> Pau	Fabaceae	Garbanzo silvestre (<i>Astragalus cicer</i> L.)	•	*		Autonomico	-
2712	<i>Atriplex halimus</i> L.	Amaranthaceae	Orzaga / Salado blanco (<i>Atriplex halimus</i> L.)	•	-		-	-
9515	<i>Avena fatua</i> L.	Poaceae	Avena (<i>Avena sativa</i> L.)	•			-	-
9862	<i>Avena murphyi</i> Ladiz.	Poaceae	Avena (<i>Avena sativa</i> L.)	•	*		Autonomico	EN
9939	<i>Avena sterilis</i> L.	Poaceae	Avena (<i>Avena sativa</i> L.)	•	-		-	-
2764	<i>Beta macrocarpa</i> Guss.	Amaranthaceae	Remolacha / Acelga (<i>Beta vulgaris</i> L.)	•	•	-	-	-
2765	<i>Beta maritima</i> L.	Amaranthaceae	Remolacha / Acelga (<i>Beta vulgaris</i> L.)	•	•	-	Autonomico (subsp.)	VU (subsp.)
2678	<i>Borago officinalis</i> L.	Boraginaceae	Borraja (<i>Borago officinalis</i> L.)	•	•	-	-	-
9514	<i>Brachypodium distachyon</i> (L.) P. Beauv.	Poaceae	Falso bromo púrpura (<i>Brachypodium distachyon</i> (L.) P. Beauv.)	•		-	-	-
10178	<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P. Beauv.	Poaceae	Falso bromo púrpura (<i>Brachypodium distachyon</i> (L.) P. Beauv.)	•		-	-	-
2680	<i>Brassica barrelieri</i> (L.) Janka	Brassicaceae	Nabo (<i>Brassica rapa</i> L.)	•		-	-	-
10284	<i>Brassica bourgeauii</i> (Christ) Kuntze	Brassicaceae	Coliflor / Romanesco / Repollo / Lombarda / Col / Col de Bruselas / Colirrábano / Brócoli / Berza (<i>Brassica oleracea</i> L.)	•	*		-	EN
2688	<i>Brassica montana</i> Pourr.	Brassicaceae	Coliflor / Romanesco / Repollo / Lombarda / Col / Col de Bruselas / Colirrábano / Brócoli / Berza (<i>Brassica oleracea</i> L.)	•		-	-	-
2689	<i>Brassica napus</i> L.	Brassicaceae	Colza / Canola (<i>Brassica napus</i> L.)	•		-	-	-
2690	<i>Brassica nigra</i> (L.) W. D. J. Koch	Brassicaceae	Mostaza negra (<i>Brassica nigra</i> (L.) W. D. J. Koch)	•		-	-	-
2691	<i>Brassica oleracea</i> L.	Brassicaceae	Coliflor / Romanesco / Repollo / Lombarda / Col / Col de Bruselas / Colirrábano / Brócoli / Berza (<i>Brassica oleracea</i> L.)	•		-	Autonomico (subsp.)	-
2794	<i>Brassica tournefortii</i> Gouan	Brassicaceae	Colza / Canola (<i>Brassica napus</i> L.)	•		-	-	-
2802	<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	Cucurbitaceae	-		•	-	-	-
3032	<i>Capparis spinosa</i> L.	Capparaceae	Alcaparra (<i>Capparis spinosa</i> L.)	•	•	-	-	-
3036	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Brassicaceae	Nabo (<i>Brassica rapa</i> L.)	•	•	-	-	-
2895	<i>Carduncellus arborescens</i> (L.) Sweet	Asteraceae	Cártamo (<i>Carthamus tinctorius</i> L.)	•		-	-	-
2897	<i>Carduncellus caeruleus</i> (L.) C. Presl	Asteraceae	Cártamo (<i>Carthamus tinctorius</i> L.)	•	•	-	-	-
3178	<i>Carthamus creticus</i> L.	Asteraceae	Cártamo (<i>Carthamus tinctorius</i> L.)	•		-	-	-
159	<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	Asteraceae	-		•	-	-	-

7. Gestión, coordinación y movilización de recursos

Taxon ID	Especie	Familia	Cultivo de referencia	PSC	PSUA	Endemismo	Protección legal	Categoría UICN
162	<i>Chamomilla recutita</i> (L.) Rauschert	Asteraceae	-		•	-	-	-
31622	<i>Chiliadenus glutinosus</i> (L.) Fourr.	Asteraceae	-		•	-	-	-
10369	<i>Chondrilla juncea</i> L.	Asteraceae	-		•	-	-	-
10370	<i>Cichorium intybus</i> L.	Asteraceae	Achicoria (<i>Cichorium intybus</i> L.)	•	•	-	-	-
3755	<i>Corylus avellana</i> L.	Betulaceae	Avellano (<i>Corylus avellana</i> L.)	•	•	-	Autonómico	-
3857	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Rosaceae	-		•	-	Autonómico	-
3828	<i>Crithmum maritimum</i> L.	Apiaceae	-		•	-	-	-
3915	<i>Cynara algarbiensis</i> Mariz	Asteraceae	Cardo / Alcachofa (<i>Cynara cardunculus</i> L.)	•		-	-	VU
3916	<i>Cynara baetica</i> (Spreng.) Pau	Asteraceae	Cardo / Alcachofa (<i>Cynara cardunculus</i> L.)	•	•	*	-	VU
3918	<i>Cynara cardunculus</i> L.	Asteraceae	Cardo / Alcachofa (<i>Cynara cardunculus</i> L.)	•	•	-	-	-
3921	<i>Cynara humilis</i> L.	Asteraceae	Cardo / Alcachofa (<i>Cynara cardunculus</i> L.)	•	•	-	-	-
3776	<i>Cynara tournefortii</i> Boiss. & Reut.	Asteraceae	Cardo / Alcachofa (<i>Cynara cardunculus</i> L.)	•	•	*	-	CR
9983	<i>Dactylis glomerata</i> L.	Poaceae	Dáctilo (<i>Dactylis glomerata</i> L.)	•	•	-	-	-
3977	<i>Daucus carota</i> L.	Apiaceae	Zanahoria (<i>Daucus carota</i> L.)	•	•	*	Autonómico (subsp.)	-
10257	<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P. Beauv.	Poaceae	Mata de pasto (<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) Beauv.)	•		-	Autonómico (subsp.)	-
4062	<i>Dianthus algetanus</i> F. N. Williams	Caryophyllaceae	Clavel (<i>Dianthus caryophyllus</i> L.)	•		*	-	-
4065	<i>Dianthus anticarius</i> Boiss. & Reut.	Caryophyllaceae	Clavel (<i>Dianthus caryophyllus</i> L.)	•		-	-	VU
4066	<i>Dianthus armeria</i> L.	Caryophyllaceae	Clavelina / Clavel del poeta / Minutisa (<i>Dianthus barbatus</i> L.)	•		-	Autonómico	-
4068	<i>Dianthus barbatus</i> L.	Caryophyllaceae	Clavelina / Clavel del poeta / Minutisa (<i>Dianthus barbatus</i> L.)	•		-	Autonómico (subsp.)	-
4070	<i>Dianthus benearnensis</i> Loret	Caryophyllaceae	Clavel (<i>Dianthus caryophyllus</i> L.)	•		-	-	-
4071	<i>Dianthus boissieri</i> Willk.	Caryophyllaceae	Clavel (<i>Dianthus caryophyllus</i> L.)	•		*	-	-
4072	<i>Dianthus broteri</i> Boiss. & Reut.	Caryophyllaceae	Clavel cheddar rosa (<i>Dianthus gratianopolitanus</i> Vill.); Clavel coronado / Clavelina de pluma (<i>Dianthus plumarius</i> L.)	•		*	Autonómico	-
4073	<i>Dianthus carthusianorum</i> L.	Caryophyllaceae	Clavelina / Clavel del poeta / Minutisa (<i>Dianthus barbatus</i> L.); Clavel (<i>Dianthus caryophyllus</i> L.); Clavel coronado / Clavelina de pluma (<i>Dianthus plumarius</i> L.); (<i>Dianthus superbus</i> L.)	•		-	Autonómico	-

Taxon ID	Especie	Familia	Cultivo de referencia	PSC	PSUA	Endemismo	Protección legal	Categoría UICN
4079	<i>Dianthus costae</i> Willk.	Caryophyllaceae	Clavel chino (<i>Dianthus chinensis</i> L.); Clavel (<i>Dianthus caryophyllus</i> L.); Clavel cheddar rosa (<i>Dianthus gratianopolitanus</i> Vill.); Clavel coronado / Clavelina de pluma (<i>Dianthus plumarius</i> L.); (<i>Dianthus superbus</i> L.)	•		*	-	-
4080	<i>Dianthus crassipes</i> R. Roem.	Caryophyllaceae	Clavel chino (<i>Dianthus chinensis</i> L.); Clavel (<i>Dianthus caryophyllus</i> L.); Clavel cheddar rosa (<i>Dianthus gratianopolitanus</i> Vill.); Clavel coronado / Clavelina de pluma (<i>Dianthus plumarius</i> L.); (<i>Dianthus superbus</i> L.)	•		*	-	-
4081	<i>Dianthus deltoides</i> L.	Caryophyllaceae	Clavelina / Clavel del poeta / Minutisa (<i>Dianthus barbatus</i> L.); Clavel (<i>Dianthus caryophyllus</i> L.); Clavel coronado / Clavelina de pluma (<i>Dianthus plumarius</i> L.); (<i>Dianthus superbus</i> L.)	•		-	-	-
4011	<i>Dianthus langeanus</i> Willk.	Caryophyllaceae	Clavel chino (<i>Dianthus chinensis</i> L.); Clavel (<i>Dianthus caryophyllus</i> L.); Clavel cheddar rosa (<i>Dianthus gratianopolitanus</i> Vill.); Clavel coronado / Clavelina de pluma (<i>Dianthus plumarius</i> L.); (<i>Dianthus superbus</i> L.)	•		*	-	-
4012	<i>Dianthus laricifolius</i> Boiss. & Reut.	Caryophyllaceae	Clavel chino (<i>Dianthus chinensis</i> L.); Clavel (<i>Dianthus caryophyllus</i> L.); Clavel cheddar rosa (<i>Dianthus gratianopolitanus</i> Vill.); Clavel coronado / Clavelina de pluma (<i>Dianthus plumarius</i> L.); (<i>Dianthus superbus</i> L.)	•		*	-	VU
4017	<i>Dianthus legionensis</i> (Willk.) F. N. Williams	Caryophyllaceae	Clavel chino (<i>Dianthus chinensis</i> L.); Clavel (<i>Dianthus caryophyllus</i> L.); Clavel cheddar rosa (<i>Dianthus gratianopolitanus</i> Vill.); Clavel coronado / Clavelina de pluma (<i>Dianthus plumarius</i> L.); (<i>Dianthus superbus</i> L.)	•		*	-	-
4020	<i>Dianthus multiceps</i> Willk.	Caryophyllaceae	Clavel chino (<i>Dianthus chinensis</i> L.); Clavel (<i>Dianthus caryophyllus</i> L.); Clavel cheddar rosa (<i>Dianthus gratianopolitanus</i> Vill.); Clavel coronado / Clavelina de pluma (<i>Dianthus plumarius</i> L.); (<i>Dianthus superbus</i> L.)	•		*	-	-
4023	<i>Dianthus pungens</i> L.	Caryophyllaceae	Clavel (<i>Dianthus caryophyllus</i> L.)	•		-	-	-
4091	<i>Dianthus pyrenaicus</i> Pourr.	Caryophyllaceae	Clavel chino (<i>Dianthus chinensis</i> L.); Clavel (<i>Dianthus caryophyllus</i> L.); Clavel cheddar rosa (<i>Dianthus gratianopolitanus</i> Vill.); Clavel coronado / Clavelina de pluma (<i>Dianthus plumarius</i> L.); (<i>Dianthus superbus</i> L.)	•		-	-	-
4094	<i>Dianthus rupicola</i> Biv.	Caryophyllaceae	Clavelina / Clavel del poeta / Minutisa (<i>Dianthus barbatus</i> L.)	•		-	LESRPE; Autonomico (subsp.)	VU (subsp.)

7. Gestión, coordinación y movilización de recursos

Taxon ID	Especie	Familia	Cultivo de referencia	PSC	PSUA	Endemismo	Protección legal	Categoría UICN
4099	<i>Dianthus toletanus</i> Boiss. & Reut.	Caryophyllaceae	Clavelina / Clavel del poeta / Minutisa (<i>Dianthus barbatus</i> L.); Clavel (<i>Dianthus caryophyllus</i> L.); Clavel coronado / Clavelina de pluma (<i>Dianthus plumarius</i> L.); (<i>Dianthus superbus</i> L.)	•		*	Autonómico	-
4114	<i>Diplotaxis eruroides</i> (L.) DC.	Brassicaceae	Colza / Canola (<i>Brassica napus</i> L.)	•	•	-	-	-
4120	<i>Diplotaxis muralis</i> (L.) DC.	Brassicaceae	Mostaza (<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern.)	•		-	-	-
4126	<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	Brassicaceae	Colza / Canola (<i>Brassica napus</i> L.); Rúcula (<i>Eruca vesicaria</i> (L.) Cav.)	•		-	-	-
4384	<i>Eruca vesicaria</i> (L.) Cav.	Brassicaceae	Rúcula (<i>Eruca vesicaria</i> (L.) Cav.)	•	•	-	-	-
1293	<i>Erucastrum canariense</i> Webb & Berthel.	Brassicaceae	Nabo (<i>Brassica rapa</i> L.)	•		*	-	-
4388	<i>Erucastrum gallicum</i> (Willd.) O. E. Schulz	Brassicaceae	Colza / Canola (<i>Brassica napus</i> L.); Nabo (<i>Brassica rapa</i> L.)	•		-	-	-
9572	<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	Poaceae	Festuca alta / Cañuela alta (<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.)	•		-	-	-
284	<i>Festuca burnatii</i> St.-Yves	Poaceae	Festuca alta / Cañuela alta (<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.); Cañuela / Cañuela de prados (<i>Festuca pratensis</i> Huds.); Cañuela / Fanás / Lastón (<i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill.)	•		*	-	-
10259	<i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill.	Poaceae	Cañuela / Fanás / Lastón (<i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill.)	•		-	-	-
10260	<i>Festuca heterophylla</i> Lam.	Poaceae	Cañuela roja / Festuca roja (<i>Festuca heterophylla</i> Lam.)	•		-	-	-
10032	<i>Festuca hystrix</i> Boiss.	Poaceae	Festuca alta / Cañuela alta (<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.); Cañuela / Cañuela de prados (<i>Festuca pratensis</i> Huds.); Cañuela / Fanás / Lastón (<i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill.)	•		-	-	-
9576	<i>Festuca ovina</i> L.	Poaceae	Cañuela de ovejas (<i>Festuca ovina</i> L.)	•		-	-	-
10263	<i>Festuca pratensis</i> Huds.	Poaceae	Cañuela / Cañuela de prados (<i>Festuca pratensis</i> Huds.)	•		-	-	-
9577	<i>Festuca rubra</i> L.	Poaceae	Festuca roja / Cañuela roja / Festuca encarnada (<i>Festuca rubra</i> L.); Festuca alta / Cañuela alta (<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.); Cañuela / Cañuela de prados (<i>Festuca pratensis</i> Huds.); Cañuela / Fanás / Lastón (<i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill.)	•		-	-	-
4603	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Apiaceae	-		•	-	-	-
4607	<i>Fragaria vesca</i> L.	Rosaceae	Fresa (<i>Fragaria x ananassa</i> Rozier)	•	•	-	-	-
4803	<i>Gentiana burseri</i> Lapeyr.	Gentianaceae	Genciana amarilla (<i>Gentiana lutea</i> L.)	•		-	Autonómico (subsp.)	-
4808	<i>Gentiana lutea</i> L.	Gentianaceae	Genciana amarilla (<i>Gentiana lutea</i> L.)	•	•	-	Autonómico (subsp.)	-
5002	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Fabaceae	-		•	-	Autonómico	-
5075	<i>Hedysarum coronarium</i> L.	Fabaceae	Zulla (<i>Hedysarum coronarium</i> L.)	•		-	-	-

Taxon ID	Especie	Familia	Cultivo de referencia	PSC	PSUA	Endemismo	Protección legal	Categoría UICN
5076	<i>Hedysarum flexuosum</i> L.	Fabaceae	Zulla (<i>Hedysarum coronarium</i> L.)	•	-	-	-	-
4954	<i>Hedysarum glomeratum</i> F. Dietr.	Fabaceae	Zulla (<i>Hedysarum coronarium</i> L.)	•	-	-	-	-
4956	<i>Hedysarum spinosissimum</i> L.	Fabaceae	Zulla (<i>Hedysarum coronarium</i> L.)	•	-	-	-	-
10046	<i>Hordeum bulbosum</i> L.	Poaceae	Cebada (<i>Hordeum vulgare</i> L.)	•	-	-	-	-
9598	<i>Hordeum distichon</i> L.	Poaceae	Cebada (<i>Hordeum vulgare</i> L.)	•	-	-	-	-
31787	<i>Hordeum geniculatum</i> All.	Poaceae	Cebada (<i>Hordeum vulgare</i> L.)	•	-	-	-	-
9600	<i>Hordeum murinum</i> L.	Poaceae	Cebada (<i>Hordeum vulgare</i> L.)	•	-	-	-	-
10392	<i>Hordeum zeocriton</i> L.	Poaceae	Cebada (<i>Hordeum vulgare</i> L.)	•	-	-	-	-
5229	<i>Humulus lupulus</i> L.	Cannabaceae	Lúpulo (<i>Humulus lupulus</i> L.)	•	•	-	-	-
5170	<i>Hypericum androsaemum</i> L.	Hypericaceae	Hipérico (<i>Hypericum perforatum</i> L.)	•	-	-	Autonómico	-
5313	<i>Hypericum maculatum</i> Crantz	Hypericaceae	Hipérico (<i>Hypericum perforatum</i> L.)	•	-	-	-	-
5318	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Hypericaceae	Hipérico (<i>Hypericum perforatum</i> L.)	•	•	-	-	-
5324	<i>Hypericum richeri</i> Vill.	Hypericaceae	Hipérico (<i>Hypericum perforatum</i> L.)	•	-	-	-	-
5326	<i>Hypericum tetrapterum</i> Fr.	Hypericaceae	Hipérico (<i>Hypericum perforatum</i> L.)	•	-	-	-	-
5329	<i>Hypericum undulatum</i> Willd.	Hypericaceae	Hipérico (<i>Hypericum perforatum</i> L.)	•	-	-	-	-
31802	<i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn.	Asteraceae	Lechuga (<i>Lactuca sativa</i> L.)	•	-	-	-	-
10404	<i>Lactuca saligna</i> L.	Asteraceae	Lechuga (<i>Lactuca sativa</i> L.)	•	•	-	-	-
9618	<i>Lactuca serriola</i> L.	Asteraceae	Lechuga (<i>Lactuca sativa</i> L.)	•	•	-	-	-
455	<i>Lactuca tenerrima</i> Pourr.	Asteraceae	Lechuga (<i>Lactuca sativa</i> L.)	•	-	-	-	-
24878	<i>Lactuca virosa</i> L.	Asteraceae	Lechuga (<i>Lactuca sativa</i> L.)	•	-	-	-	-
5691	<i>Lathyrus annuus</i> L.	Fabaceae	Almorta / Arveja (<i>Lathyrus sativus</i> L.)	•	•	-	-	-
5694	<i>Lathyrus cicera</i> L.	Fabaceae	Titarro (<i>Lathyrus cicera</i> L.); Almorta / Arveja (<i>Lathyrus sativus</i> L.)	•	•	-	-	-
5695	<i>Lathyrus cirrhosus</i> Ser.	Fabaceae	Almorta / Arveja (<i>Lathyrus sativus</i> L.)	•	-	-	-	-
5696	<i>Lathyrus clymenum</i> L.	Fabaceae	Almorta / Arveja (<i>Lathyrus sativus</i> L.)	•	•	-	-	-
5698	<i>Lathyrus hirsutus</i> L.	Fabaceae	Guija velluda (<i>Lathyrus hirsutus</i> L.)	•	-	-	-	-
5703	<i>Lathyrus latifolius</i> L.	Fabaceae	Almorta / Arveja (<i>Lathyrus sativus</i> L.)	•	-	-	-	-
5709	<i>Lathyrus ochrus</i> (L.) DC.	Fabaceae	Alverjana (<i>Lathyrus ochrus</i> (L.) DC.); Almorta / Arveja (<i>Lathyrus sativus</i> L.)	•	-	-	-	-
5715	<i>Lathyrus pulcher</i> J. Gay	Fabaceae	Almorta / Arveja (<i>Lathyrus sativus</i> L.)	•	-	-	Autonómico	-
5717	<i>Lathyrus saxatilis</i> (Vent.) Vis.	Fabaceae	Almorta / Arveja (<i>Lathyrus sativus</i> L.)	•	-	-	-	-
5720	<i>Lathyrus sylvestris</i> L.	Fabaceae	Almorta / Arveja (<i>Lathyrus sativus</i> L.)	•	-	-	-	-

7. Gestión, coordinación y movilización de recursos

Taxon ID	Especie	Familia	Cultivo de referencia	PSC	PSUA	Endemismo	Protección legal	Categoría UICN
5721	<i>Lathyrus tingitanus</i> L.	Fabaceae	Almorta / Arveja (<i>Lathyrus sativus</i> L.)	•	•	-	-	-
5722	<i>Lathyrus tuberosus</i> L.	Fabaceae	Almorta / Arveja (<i>Lathyrus sativus</i> L.)	•	•	-	-	-
5729	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	Lamiaceae	Lavanda (<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.)	•	•	-	-	-
5731	<i>Lavandula dentata</i> L.	Lamiaceae	Lavanda (<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.)	•	•	-	-	-
5733	<i>Lavandula lanata</i> Boiss.	Lamiaceae	Lavanda (<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.)	•	*	-	Autonómico	-
5587	<i>Lavandula latifolia</i> Medik.	Lamiaceae	Lavanda (<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.)	•	•	-	-	-
5548	<i>Lavandula pedunculata</i> (Mill.) Cav.	Lamiaceae	Lavanda (<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.)	•	•	-	-	-
5552	<i>Lavandula viridis</i> L'Hér.	Lamiaceae	Lavanda (<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.)	•	-	-	-	-
5634	<i>Lens ervoides</i> (Brign.) Grande	Fabaceae	Lenteja (<i>Lens culinaris</i> Medik.)	•	-	-	-	-
5637	<i>Lens nigricans</i> (M.Bieb.) Godr.	Fabaceae	Lenteja (<i>Lens culinaris</i> Medik.)	•	-	-	-	-
5819	<i>Limonium aragonense</i> (Debeaux) Font Quer	Plumbaginaceae	Siempre viva azul / Capitana (<i>Limonium sinuatum</i> (L.) Mill.)	•	*	-	Autonómico	CR
10288	<i>Limonium benmageci</i> Marrero Rodr.	Plumbaginaceae	Siempre viva azul / Capitana (<i>Limonium sinuatum</i> (L.) Mill.)	•	*	-	-	CR
942	<i>Limonium bourgaei</i> (Boiss.) Kuntze	Plumbaginaceae	Siempre viva azul / Capitana (<i>Limonium sinuatum</i> (L.) Mill.)	•	*	-	Autonómico	CR
1028	<i>Limonium brassicifolium</i> (Webb & Berthel.) Kuntze	Plumbaginaceae	Siempre viva azul / Capitana (<i>Limonium sinuatum</i> (L.) Mill.)	•	*	-	-	EN-EN (subsp.)
940	<i>Limonium imbricatum</i> (Girard) C. F. Hubb.	Plumbaginaceae	Siempre viva azul / Capitana (<i>Limonium sinuatum</i> (L.) Mill.)	•	*	-	Autonómico	EN
5839	<i>Limonium lobatum</i> (L. fil.) Chaz.	Plumbaginaceae	Siempre viva azul / Capitana (<i>Limonium sinuatum</i> (L.) Mill.)	•	-	-	Autonómico	-
941	<i>Limonium macrophyllum</i> (Brouss.) Kuntze	Plumbaginaceae	Siempre viva azul / Capitana (<i>Limonium sinuatum</i> (L.) Mill.)	•	*	-	-	VU
1030	<i>Limonium perezii</i> (Stapf) C. F. Hubb.	Plumbaginaceae	Siempre viva azul / Capitana (<i>Limonium sinuatum</i> (L.) Mill.)	•	*	-	LESRPE; Autonómico	CR
944	<i>Limonium preauxii</i> (Webb & Berthel.) Kuntze	Plumbaginaceae	Siempre viva azul / Capitana (<i>Limonium sinuatum</i> (L.) Mill.)	•	*	-	LESRPE; Autonómico	EN
945	<i>Limonium puberulum</i> (Webb) Kuntze	Plumbaginaceae	Siempre viva azul / Capitana (<i>Limonium sinuatum</i> (L.) Mill.)	•	*	-	Autonómico	EN
946	<i>Limonium redivivum</i> (Svent.) G. Kunkel & Sunding	Plumbaginaceae	Siempre viva azul / Capitana (<i>Limonium sinuatum</i> (L.) Mill.)	•	*	-	Autonómico	EN
488	<i>Limonium relicticum</i> R. Mesa & A. Santos	Plumbaginaceae	Siempre viva azul / Capitana (<i>Limonium sinuatum</i> (L.) Mill.)	•	*	-	Autonómico	CR
5888	<i>Limonium sinuatum</i> (L.) Mill.	Plumbaginaceae	Siempre viva azul / Capitana (<i>Limonium sinuatum</i> (L.) Mill.)	•	•	-	-	-
947	<i>Limonium spectabile</i> (Svent.) G. Kunkel & Sunding	Plumbaginaceae	Siempre viva azul / Capitana (<i>Limonium sinuatum</i> (L.) Mill.)	•	*	-	CEEA; Autonómico	CR
948	<i>Limonium sventenii</i> A. Santos & M. Fernández	Plumbaginaceae	Siempre viva azul / Capitana (<i>Limonium sinuatum</i> (L.) Mill.)	•	*	-	CEEA; Autonómico	CR

Taxon ID	Especie	Familia	Cultivo de referencia	PSC	PSUA	Endemismo	Protección legal	Categoría UICN
10290	<i>Limonium vigaroense</i> Marrero Rodr. & Almeida	Plumbaginaceae	Siempreviva azul / Capitana (<i>Limonium sinuatum</i> (L.) Mill.)	•	*		Autonómico	CR
9624	<i>Linum bienne</i> Miller	Linaceae	Lino (<i>Linum usitatissimum</i> L.)	•	-	-	-	-
10065	<i>Linum narbonense</i> L.	Linaceae	Lino (<i>Linum usitatissimum</i> L.)	•	-	-	-	-
10068	<i>Linum tenue</i> Desf.	Linaceae	Lino (<i>Linum usitatissimum</i> L.)	•	-	-	-	-
9854	<i>Lolium edwardii</i> H. Scholz, Stierstorfer & V. Gaisberg	Poaceae	Raigrás anual / Margallo (<i>Lolium multiflorum</i> Lam.); Ballica / Césped inglés (<i>Lolium perenne</i> L.)	•	*		-	VU
10070	<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	Poaceae	Raigrás anual / Margallo (<i>Lolium multiflorum</i> Lam.)	•	-	-	-	-
10071	<i>Lolium perenne</i> L.	Poaceae	Ballica / Césped inglés (<i>Lolium perenne</i> L.)	•	-	-	-	-
10072	<i>Lolium rigidum</i> Gaudin	Poaceae	Vallico (<i>Lolium rigidum</i> Gaudin); Raigrás anual / Margallo (<i>Lolium multiflorum</i> Lam.); Ballica / Césped inglés (<i>Lolium perenne</i> L.)	•	-	-	-	-
10073	<i>Lolium temulentum</i> L.	Poaceae	Cizaña (<i>Lolium temulentum</i> L.)	•	-	-	-	-
6057	<i>Lotus corniculatus</i> L.	Fabaceae	Loto de cuernecillo (<i>Lotus corniculatus</i> L.)	•	-		Autonómico (subsp.)	-
6085	<i>Lupinus angustifolius</i> L.	Fabaceae	Altramuz azul (<i>Lupinus angustifolius</i> L.); Altramuz amarillo / Haba de lobo (<i>Lupinus luteus</i> L.)	•	-	-	-	-
6087	<i>Lupinus gredensis</i> Gand.	Fabaceae	Altramuz azul (<i>Lupinus angustifolius</i> L.); Altramuz amarillo / Haba de lobo (<i>Lupinus luteus</i> L.)	•	*		-	-
6088	<i>Lupinus hispanicus</i> Boiss. & Reut.	Fabaceae	Altramuz azul (<i>Lupinus angustifolius</i> L.); Altramuz amarillo / Haba de lobo (<i>Lupinus luteus</i> L.)	•	*		-	-
6090	<i>Lupinus luteus</i> L.	Fabaceae	Altramuz azul (<i>Lupinus angustifolius</i> L.); Altramuz amarillo / Haba de lobo (<i>Lupinus luteus</i> L.);	•	-	-	-	-
510	<i>Lupinus mariae-josephae</i> H. Pascual	Fabaceae	Altramuz azul (<i>Lupinus angustifolius</i> L.)	•	*		Autonómico	CR
6091	<i>Lupinus micranthus</i> Guss.	Fabaceae	Altramuz blanco (<i>Lupinus albus</i> L.)	•	-	-	-	-
6190	<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill.	Rosaceae	Manzano (<i>Malus domestica</i> Borkh.)	•	•	-	Autonómico	-
6202	<i>Malva sylvestris</i> L.	Malvaceae	-		•	-	-	-
6261	<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.	Fabaceae	Carretón / Barrel medic (<i>Medicago truncatula</i> Gaertn.)	•	-	-	-	-
6264	<i>Medicago citrina</i> (Font Quer) Greuter	Fabaceae	Alfalfa (<i>Medicago sativa</i> (L.) Huds.)	•	*		CEEA; Autonómico	EN
6265	<i>Medicago coronata</i> (L.) Bartal.	Fabaceae	Carretón / pelotilla (<i>Medicago truncatula</i> Gaertn.)	•	-	-	-	-
6266	<i>Medicago disciformis</i> DC.	Fabaceae	Carretón / pelotilla (<i>Medicago truncatula</i> Gaertn.)	•	-	-	-	-
6267	<i>Medicago doliata</i> Carmign.	Fabaceae	Carretón / pelotilla (<i>Medicago truncatula</i> Gaertn.)	•	-	-	-	-
6268	<i>Medicago falcata</i> L.	Fabaceae	Mielga / Alfalfa arqueada (<i>Medicago falcata</i> L.); Alfalfa (<i>Medicago sativa</i> (L.) Huds.)	•	-	-	-	-

7. Gestión, coordinación y movilización de recursos

Taxon ID	Especie	Familia	Cultivo de referencia	PSC	PSUA	Endemismo	Protección legal	Categoría UICN
6270	<i>Medicago hybrida</i> (Pourr.) Trautv.	Fabaceae	Alfalfa (<i>Medicago sativa</i> (L.) Huds.)	•	-	-	-	-
6271	<i>Medicago intertexta</i> (L.) Mill.	Fabaceae	Carretón / Barrel medic (<i>Medicago truncatula</i> Gaertn.)	•	-	-	-	-
6272	<i>Medicago italica</i> (Mill.) Fiori	Fabaceae	Carretón / Barrel medic (<i>Medicago truncatula</i> Gaertn.)	•	-	-	-	-
6274	<i>Medicago laciniata</i> (L.) Mill.	Fabaceae	Carretón / Barrel medic (<i>Medicago truncatula</i> Gaertn.)	•	-	-	-	-
6275	<i>Medicago littoralis</i> Loisel.	Fabaceae	Carretón / Barrel medic (<i>Medicago truncatula</i> Gaertn.)	•	-	-	-	-
6276	<i>Medicago lupulina</i> L.	Fabaceae	Trébol lupulina (<i>Medicago lupulina</i> L.)	•	-	-	-	-
6278	<i>Medicago minima</i> (L.) L.	Fabaceae	Carretón / Barrel medic (<i>Medicago truncatula</i> Gaertn.)	•	-	-	-	-
6232	<i>Medicago murex</i> Willd.	Fabaceae	Carretón / Barrel medic (<i>Medicago truncatula</i> Gaertn.)	•	-	-	-	-
6233	<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartal.	Fabaceae	Alfalfa (<i>Medicago sativa</i> (L.) Huds.); Carretón / Barrel medic (<i>Medicago truncatula</i> Gaertn.)	•	-	-	-	-
6234	<i>Medicago polymorpha</i> L.	Fabaceae	Carretón / Barrel medic (<i>Medicago truncatula</i> Gaertn.)	•	-	-	-	-
6235	<i>Medicago praecox</i> DC.	Fabaceae	Carretón / Barrel medic (<i>Medicago truncatula</i> Gaertn.)	•	-	-	-	-
6237	<i>Medicago rigidula</i> (L.) All.	Fabaceae	Carretilla espinosa (<i>Medicago rigidula</i> (L.) All.)	•	-	-	-	-
6239	<i>Medicago sativa</i> L.	Fabaceae	Alfalfa (<i>Medicago sativa</i> (L.) Huds.)	•	•	-	-	-
6240	<i>Medicago scutellata</i> (L.) Mill.	Fabaceae	Carretón / Caracolillo (<i>Medicago scutellata</i> (L.) Mill)	•	-	-	-	-
6241	<i>Medicago secundiflora</i> Durieu	Fabaceae	Trébol lupulina (<i>Medicago lupulina</i> L.)	•	-	-	Autonómico	-
6242	<i>Medicago soleirolii</i> Duby	Fabaceae	Carretón / Barrel medic (<i>Medicago truncatula</i> Gaertn.)	•	-	-	-	-
6243	<i>Medicago suffruticosa</i> DC.	Fabaceae	Alfalfa (<i>Medicago sativa</i> (L.) Huds.)	•	-	-	-	-
6244	<i>Medicago truncatula</i> Gaertn.	Fabaceae	Carretón / Barrel medic (<i>Medicago truncatula</i> Gaertn.)	•	-	-	-	-
6245	<i>Medicago turbinata</i> (L.) All.	Fabaceae	Carretón / Barrel medic (<i>Medicago truncatula</i> Gaertn.)	•	-	-	-	-
6141	<i>Melilotus albus</i> Medik.	Fabaceae	Meliloto blanco (<i>Melilotus albus</i> Medik.)	•	-	-	-	-
6148	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.	Fabaceae	Meliloto común / Meliloto amarillo (<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.)	•	-	-	-	-
6153	<i>Mentha pulegium</i> L.	Lamiaceae	-	-	•	-	Autonómico	-
6155	<i>Mentha spicata</i> L.	Lamiaceae	-	-	•	-	-	-
6392	<i>Montia fontana</i> L.	Montiaceae	-	-	•	-	-	-
6399	<i>Moricandia arvensis</i> (L.) DC.	Brassicaceae	Coliflor / Romanesco / Repollo / Lombarda / Col / Col de Bruselas / Colirrábano / Brócoli / Berza (<i>Brassica oleracea</i> L.)	•	•	-	-	-

Taxon ID	Especie	Familia	Cultivo de referencia	PSC	PSUA	Endemismo	Protección legal	Categoría UICN
541	<i>Narcissus alcaracensis</i> Ríos, D. Rivera, Alcaraz & Obón	Amaryllidaceae	Falso narciso / Azucena silvestre (<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L.)	•		*	Autonómico	EN
6424	<i>Narcissus bicolor</i> L.	Amaryllidaceae	Falso narciso / Azucena silvestre (<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L.)	•		-	-	-
542	<i>Narcissus bugei</i> (Fern. Casas) Fern. Casas	Amaryllidaceae	Falso narciso / Azucena silvestre (<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L.)	•		*	Autonómico	VU
6425	<i>Narcissus bulbocodium</i> L.	Amaryllidaceae	Narciso acampanado (<i>Narcissus bulbocodium</i> L.)	•	•	-	Autonómico (subsp.)	-
6499	<i>Narcissus cantabricus</i> DC.	Amaryllidaceae	Narciso acampanado (<i>Narcissus bulbocodium</i> L.)	•		-	Autonómico	-
6500	<i>Narcissus cavanillesii</i> Barra & G. López	Amaryllidaceae	Narciso acampanado (<i>Narcissus bulbocodium</i> L.)	•			Autonómico	-
6514	<i>Narcissus cyclamineus</i> DC.	Amaryllidaceae	Falso narciso / Azucena silvestre (<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L.)	•		*	LESRPE; Autonómico	-
6515	<i>Narcissus dubius</i> Gouan	Amaryllidaceae	Narciso común / Narciso de manojo (<i>Narcissus tazetta</i> DC.)	•		-	Autonómico	-
6516	<i>Narcissus elegans</i> (Haw.) Spach	Amaryllidaceae	Narciso común / Narciso de manojo (<i>Narcissus tazetta</i> DC.)	•		-	-	-
6523	<i>Narcissus minor</i> L.	Amaryllidaceae	Narciso acampanado (<i>Narcissus bulbocodium</i> L.); Falso narciso / Azucena silvestre (<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L.)	•		-	LESRPE ¹⁹³ ; Autonómico (subsp.)	-
6526	<i>Narcissus moschatus</i> L.	Amaryllidaceae	Falso narciso / Azucena silvestre (<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L.)	•		*	-	-
546	<i>Narcissus nevadensis</i> Pugsley	Amaryllidaceae	Falso narciso / Azucena silvestre (<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L.)	•		*	CEEA; Autonómico (subsp.)	CR-EN (subsp.)
6529	<i>Narcissus obsoletus</i> (Haw.) Steud.	Amaryllidaceae	Narciso común / Narciso de manojo (<i>Narcissus tazetta</i> DC.)	•		-	-	-
6530	<i>Narcissus papyraceus</i> Ker Gawl.	Amaryllidaceae	Narciso común / Narciso de manojo (<i>Narcissus tazetta</i> DC.)	•		-	-	-
6532	<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L.	Amaryllidaceae	Falso narciso / Azucena silvestre (<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L.)	•		-	LESRPE ¹⁹⁴ ; Autonómico (subsp.)	-
549	<i>Narcissus radinganorum</i> Fern. Casas	Amaryllidaceae	Falso narciso / Azucena silvestre (<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L.)	•		*	Autonómico	EN
6537	<i>Narcissus rupicola</i> Schult. & Schult. fil.	Amaryllidaceae	Narciso acampanado (<i>Narcissus bulbocodium</i> L.)	•		*	-	-
6538	<i>Narcissus scaberulus</i> Henriq.	Amaryllidaceae	Falso narciso / Azucena silvestre (<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L.)	•		*	-	-
6541	<i>Narcissus serotinus</i> L.	Amaryllidaceae	Narciso común / Narciso de manojo (<i>Narcissus tazetta</i> DC.)	•		-	-	-
6542	<i>Narcissus tazetta</i> L.	Amaryllidaceae	Narciso común / Narciso de manojo (<i>Narcissus tazetta</i> DC.)	•		-	-	-
6546	<i>Narcissus viridiflorus</i> Schousb.	Amaryllidaceae	Narciso común / Narciso de manojo (<i>Narcissus tazetta</i> DC.)	•		-	LESRPE; Autonómico	VU
6644	<i>Olea europaea</i> L.	Oleaceae	Olivo (<i>Olea europaea</i> L.)	•	•	-	Autonómico (subsp.)	-

¹⁹³ *Narcissus minor* subsp. *asturiensis* (Jord.) Barra & G.López; Taxon ID 6525¹⁹⁴ *Narcissus pseudonarcissus* L. subsp. *pseudonarcissus*; Taxon ID 6533

7. Gestión, coordinación y movilización de recursos

Taxon ID	Especie	Familia	Cultivo de referencia	PSC	PSUA	Endemismo	Protección legal	Categoría UICN
6658	<i>Onobrychis argentea</i> Boiss.	Fabaceae	Esparceta (<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.)	•		*	-	-
6662	<i>Onobrychis humilis</i> (L.) G. López	Fabaceae	Esparceta (<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.)	•	•		-	-
6663	<i>Onobrychis matritensis</i> Boiss. & Reut.	Fabaceae	Esparceta (<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.)	•		*	-	-
6665	<i>Onobrychis pyrenaica</i> (Sennen) Širj.	Fabaceae	Esparceta (<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.)	•		*	-	-
6666	<i>Onobrychis reuteri</i> Leresche	Fabaceae	Esparceta (<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.)	•		*	-	-
6667	<i>Onobrychis saxatilis</i> (L.) Lam.	Fabaceae	Esparceta (<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.)	•		-	-	-
6668	<i>Onobrychis stenorrhiza</i> DC.	Fabaceae	Esparceta (<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.)	•		*	-	-
6669	<i>Onobrychis supina</i> (Vill.) DC.	Fabaceae	Esparceta (<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.)	•		-	-	-
6782	<i>Origanum vulgare</i> L.	Lamiaceae	-		•	-	-	-
6798	<i>Ornithopus compressus</i> L.	Fabaceae	Pie de pájaro (<i>Ornithopus compressus</i> L.)	•	•	-	-	-
6800	<i>Ornithopus perpusillus</i> L.	Fabaceae	Pie de pájaro (<i>Ornithopus compressus</i> L.); Serradela (<i>Ornithopus sativus</i> Brot.)	•	•	-	-	-
6801	<i>Ornithopus pinnatus</i> (Mill.) Druce	Fabaceae	Pie de pájaro (<i>Ornithopus compressus</i> L.); Serradela (<i>Ornithopus sativus</i> Brot.)	•		-	-	-
6802	<i>Ornithopus sativus</i> Brot.	Fabaceae	Serradela (<i>Ornithopus sativus</i> Brot.)	•		-	-	-
6927	<i>Papaver dubium</i> L.	Papaveraceae	Adormidera / Amapola real (<i>Papaver somniferum</i> L.)	•		-	-	-
6889	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Papaveraceae	Adormidera / Amapola real (<i>Papaver somniferum</i> L.)	•	•	-	-	-
6891	<i>Papaver somniferum</i> L.	Papaveraceae	Adormidera / Amapola real (<i>Papaver somniferum</i> L.)	•		-	-	-
6820	<i>Patellifolia patellaris</i> (Moq.) A. J. Scott, Ford-Lloyd & J. T. Williams	Amaranthaceae	Remolacha / Acelga (<i>Beta vulgaris</i> L.)	•	•	-	-	-
10449	<i>Patellifolia procumbens</i> (Hornem.) A. J. Scott, Ford-Lloyd & J. T. Williams	Amaranthaceae	Remolacha / Acelga (<i>Beta vulgaris</i> L.)	•		-	-	-
10450	<i>Patellifolia webbiana</i> (Moq.) A. J. Scott, Ford-Lloyd & J. T. Williams	Amaranthaceae	Remolacha / Acelga (<i>Beta vulgaris</i> L.)	•		*	-	-
10095	<i>Phalaris aquatica</i> L.	Poaceae	Raballo de cordero / Alpiste bulboso (<i>Phalaris aquatica</i> L.)	•		-	-	-
9656	<i>Phalaris arundinacea</i> L.	Poaceae	Hierba cinta / Alpiste arundináceo (<i>Phalaris arundinacea</i> L.)	•		-	-	-
10275	<i>Phleum pratense</i> L.	Poaceae	Fleo / Cola de rata (<i>Phleum pratense</i> L.)	•		-	-	-
7088	<i>Phoenix canariensis</i> Chabaud	Arecaceae	Palmera datilera (<i>Phoenix dactylifera</i> L.)	•	•	*	-	-

Taxon ID	Especie	Familia	Cultivo de referencia	PSC	PSUA	Endemismo	Protección legal	Categoría UICN
7129	<i>Pistacia lentiscus</i> L.	Anacardiaceae	Pistacho (<i>Pistacia vera</i> L.)	•	-	-	Autonómico	-
7130	<i>Pistacia terebinthus</i> L.	Anacardiaceae	Pistacho (<i>Pistacia vera</i> L.)	•	-	-	Autonómico	-
7131	<i>Pistacia vera</i> L.	Anacardiaceae	Pistacho (<i>Pistacia vera</i> L.)	•	-	-	-	-
7136	<i>Pisum sativum</i> L.	Fabaceae	Guisante (<i>Pisum sativum</i> L.)	•	•	-	-	-
9660	<i>Poa alpina</i> L.	Poaceae	<i>Poa alpina</i> (<i>Poa alpina</i> L.)	•	-	-	-	-
10108	<i>Poa angustifolia</i> L.	Poaceae	<i>Poa alpina</i> (<i>Poa alpina</i> L.); Grama cebollera (<i>Poa bulbosa</i> L.); Pasto azul de Canadá (<i>Poa compressa</i> L.); Poa de los prados / Pasto azul de Kentucky (<i>Poa pratensis</i> L.)	•	-	-	-	-
10109	<i>Poa annua</i> L.	Poaceae	<i>Poa alpina</i> (<i>Poa alpina</i> L.); Espiguilla (<i>Poa annua</i> L.); Grama cebollera (<i>Poa bulbosa</i> L.); Pasto azul de Canadá (<i>Poa compressa</i> L.); Poa de los prados / Pasto azul de Kentucky (<i>Poa pratensis</i> L.)	•	-	-	-	-
10110	<i>Poa bulbosa</i> L.	Poaceae	Grama cebollera (<i>Poa bulbosa</i> L.)	•	-	-	-	-
10111	<i>Poa compressa</i> L.	Poaceae	Pasto azul de Canadá (<i>Poa compressa</i> L.)	•	-	-	-	-
618	<i>Poa laxa</i> Haenke	Poaceae	<i>Poa alpina</i> (<i>Poa alpina</i> L.); Grama cebollera (<i>Poa bulbosa</i> L.)	•	-	-	Autonómico	-
10116	<i>Poa pratensis</i> L.	Poaceae	Poa de los prados / Pasto azul de Kentucky (<i>Poa pratensis</i> L.)	•	-	-	-	-
10117	<i>Poa supina</i> Schrad.	Poaceae	<i>Poa alpina</i> (<i>Poa alpina</i> L.); Grama cebollera (<i>Poa bulbosa</i> L.)	•	-	-	-	-
7295	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Portulacaceae	-	-	•	-	-	-
7237	<i>Prunus avium</i> L.	Rosaceae	Cerezo (<i>Prunus avium</i> L.); Ciruelo japonés (<i>Prunus salicina</i> Lindl.)	•	•	-	Autonómico	-
7382	<i>Prunus cerasus</i> L.	Rosaceae	Guindo (<i>Prunus cerasus</i> L.)	•	•	-	-	-
7385	<i>Prunus insititia</i> L.	Rosaceae	Ciruelo (<i>Prunus domestica</i> L.); Almendro (<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D. A. Webb); Melocotonero (<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch)	•	•	-	Autonómico	-
7390	<i>Prunus mahaleb</i> L.	Rosaceae	Cerezo (<i>Prunus avium</i> L.)	•	•	-	Autonómico	-
7391	<i>Prunus padus</i> L.	Rosaceae	Ciruelo (<i>Prunus domestica</i> L.)	•	-	-	Autonómico	-
7394	<i>Prunus prostrata</i> Labill.	Rosaceae	Ciruelo mirabolano / Ciruelo rojo (<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.)	•	-	-	Autonómico	-
7395	<i>Prunus ramburii</i> Boiss.	Rosaceae	Ciruelo japonés (<i>Prunus salicina</i> Lindl.)	•	*	-	-	VU
7397	<i>Prunus spinosa</i> L.	Rosaceae	Albaricoquero (<i>Prunus armeniaca</i> L.); Ciruelo (<i>Prunus domestica</i> L.); Melocotonero (<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch); Ciruelo japonés (<i>Prunus salicina</i> Lindl.)	•	•	-	-	-
7471	<i>Pyrus bourgaeana</i> Decne.	Rosaceae	Peral (<i>Pyrus communis</i> L.)	•	•	-	Autonómico	-
7473	<i>Pyrus cordata</i> Desv.	Rosaceae	Peral (<i>Pyrus communis</i> L.)	•	•	-	-	-
7475	<i>Pyrus spinosa</i> Forssk.	Rosaceae	Peral (<i>Pyrus communis</i> L.)	•	-	-	-	-

7. Gestión, coordinación y movilización de recursos

Taxon ID	Especie	Familia	Cultivo de referencia	PSC	PSUA	Endemismo	Protección legal	Categoría UICN
7581	<i>Raphanus sativus</i> L.	Brassicaceae	Colza / Canola (<i>Brassica napus</i> L.); Rábano (<i>Raphanus sativus</i> L.)	•	-	-	-	-
7781	<i>Ribes alpinum</i> L.	Grossulariaceae	Uva espina (<i>Ribes uva-crispa</i> L.)	•	•	-	Autonómico	-
7784	<i>Ribes petraeum</i> Wulfen	Grossulariaceae	Grosella negra / Casis (<i>Ribes nigrum</i> L.); Grosella / Grosella roja (<i>Ribes rubrum</i> L.)	•	•	-	Autonómico	-
7785	<i>Ribes rubrum</i> L.	Grossulariaceae	Grosella / Grosella roja (<i>Ribes rubrum</i> L.)	•	•	-	-	-
7787	<i>Ribes uva-crispa</i> L.	Grossulariaceae	Uva espina (<i>Ribes uva-crispa</i> L.)	•	•	-	Autonómico	-
7810	<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek	Brassicaceae	-	-	•	-	-	-
7818	<i>Rosa agrestis</i> Savi	Rosaceae	Escaramujo (<i>Rosa canina</i> L.); Rosa manzanera / Rosa pomifera (<i>Rosa villosa</i> L.)	•	•	-	-	-
7615	<i>Rosa arvensis</i> Huds.	Rosaceae	Rosal multiflora / Rosal japonés (<i>Rosa multiflora</i> Thunb.)	•	-	-	Autonómico	-
7619	<i>Rosa canina</i> L.	Rosaceae	Escaramujo (<i>Rosa canina</i> L.)	•	•	-	-	-
7623	<i>Rosa dumalis</i> Bechst.	Rosaceae	Escaramujo (<i>Rosa canina</i> L.)	•	-	-	-	-
7624	<i>Rosa elliptica</i> Tausch	Rosaceae	Escaramujo (<i>Rosa canina</i> L.)	•	-	-	-	-
7627	<i>Rosa glauca</i> Pourr.	Rosaceae	Rosa manzanera / Rosa pomifera (<i>Rosa villosa</i> L.)	•	-	-	-	-
7629	<i>Rosa micrantha</i> Sm.	Rosaceae	Escaramujo (<i>Rosa canina</i> L.)	•	•	-	-	-
7633	<i>Rosa pendulina</i> L.	Rosaceae	Escaramujo (<i>Rosa canina</i> L.); Rosa manzanera / Rosa pomifera (<i>Rosa villosa</i> L.)	•	-	-	-	-
7635	<i>Rosa pouzinii</i> Tratt.	Rosaceae	Escaramujo (<i>Rosa canina</i> L.); Rosa manzanera / Rosa pomifera (<i>Rosa villosa</i> L.)	•	•	-	-	-
7636	<i>Rosa rubiginosa</i> L.	Rosaceae	Escaramujo (<i>Rosa canina</i> L.)	•	•	-	-	-
7637	<i>Rosa sempervirens</i> L.	Rosaceae	Rosal multiflora / Rosal japonés (<i>Rosa multiflora</i> Thunb.)	•	•	-	-	-
7638	<i>Rosa sicula</i> Tratt.	Rosaceae	Escaramujo (<i>Rosa canina</i> L.); Rosa manzanera / Rosa pomifera (<i>Rosa villosa</i> L.)	•	•	-	Autonómico	-
7640	<i>Rosa stylosa</i> Desv.	Rosaceae	Escaramujo (<i>Rosa canina</i> L.); Rosa manzanera / Rosa pomifera (<i>Rosa villosa</i> L.)	•	-	-	-	-
7641	<i>Rosa tomentosa</i> Sm.	Rosaceae	Rosa manzanera / Rosa pomifera (<i>Rosa villosa</i> L.)	•	•	-	Autonómico	-
7642	<i>Rosa villosa</i> L.	Rosaceae	Rosa manzanera / Rosa pomifera (<i>Rosa villosa</i> L.)	•	-	-	Autonómico	-
1443	<i>Rubus bollei</i> Focke	Rosaceae	-	-	•	*	-	-
7592	<i>Rubus brigantinus</i> Samp.	Rosaceae	Zarza / Zarzamora (<i>Rubus ulmifolius</i> Schott)	•	-	*	-	-
7593	<i>Rubus caesius</i> L.	Rosaceae	Zarza / Zarzamora (<i>Rubus ulmifolius</i> Schott)	•	•	-	-	-

Taxon ID	Especie	Familia	Cultivo de referencia	PSC	PSUA	Endemismo	Protección legal	Categoría UICN
7594	<i>Rubus canescens</i> DC.	Rosaceae	Zarza / Zarzamora (<i>Rubus ulmifolius</i> Schott)	•	-	-	-	-
7595	<i>Rubus castellarnau</i> Pau	Rosaceae	Zarza / Zarzamora (<i>Rubus ulmifolius</i> Schott)	•	•	*	-	-
7596	<i>Rubus castroviejo</i> Monasterio-Huelin	Rosaceae	Zarza / Zarzamora (<i>Rubus ulmifolius</i> Schott)	•	-	*	-	-
7597	<i>Rubus cyclops</i> Monasterio-Huelin	Rosaceae	Zarza / Zarzamora (<i>Rubus ulmifolius</i> Schott)	•	-	*	-	-
7598	<i>Rubus galloecicus</i> Pau	Rosaceae	Zarza / Zarzamora (<i>Rubus ulmifolius</i> Schott)	•	-	*	-	-
7599	<i>Rubus genevieri</i> Boreau	Rosaceae	Zarza / Zarzamora (<i>Rubus ulmifolius</i> Schott)	•	-	-	-	-
7600	<i>Rubus henriquesii</i> Samp.	Rosaceae	Zarza / Zarzamora (<i>Rubus ulmifolius</i> Schott)	•	-	*	-	-
7601	<i>Rubus hirtus</i> Waldst. & Kit.	Rosaceae	Zarza / Zarzamora (<i>Rubus ulmifolius</i> Schott)	•	-	-	-	-
7602	<i>Rubus idaeus</i> L.	Rosaceae	Frambuesa (<i>Rubus idaeus</i> L.)	•	•	-	Autonómico	-
7605	<i>Rubus lainzii</i> H. E. Weber	Rosaceae	Zarza / Zarzamora (<i>Rubus ulmifolius</i> Schott)	•	•	*	-	-
7606	<i>Rubus lucensis</i> H. E. Weber & Monasterio-Huelin	Rosaceae	Zarza / Zarzamora (<i>Rubus ulmifolius</i> Schott)	•	-	*	-	-
7607	<i>Rubus muricola</i> Sennen	Rosaceae	Zarza / Zarzamora (<i>Rubus ulmifolius</i> Schott)	•	-	*	-	-
7608	<i>Rubus pauanus</i> Monasterio-Huelin	Rosaceae	Zarza / Zarzamora (<i>Rubus ulmifolius</i> Schott)	•	-	*	-	-
7609	<i>Rubus peratticus</i> Samp.	Rosaceae	Zarza / Zarzamora (<i>Rubus ulmifolius</i> Schott)	•	-	*	-	-
7610	<i>Rubus praecox</i> Bertol.	Rosaceae	Zarza / Zarzamora (<i>Rubus ulmifolius</i> Schott)	•	-	-	-	-
7611	<i>Rubus radula</i> Weihe	Rosaceae	Zarza / Zarzamora (<i>Rubus ulmifolius</i> Schott)	•	-	-	-	-
7612	<i>Rubus sampaioanus</i> Samp.	Rosaceae	Zarza / Zarzamora (<i>Rubus ulmifolius</i> Schott)	•	-	*	-	-
7614	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Rosaceae	Zarza / Zarzamora (<i>Rubus ulmifolius</i> Schott)	•	•	-	-	-
7828	<i>Rubus urbionicus</i> Monasterio-Huelin	Rosaceae	Zarza / Zarzamora (<i>Rubus ulmifolius</i> Schott)	•	-	*	-	-
7829	<i>Rubus vagabundus</i> Samp.	Rosaceae	Zarza / Zarzamora (<i>Rubus ulmifolius</i> Schott)	•	-	*	-	-
7830	<i>Rubus vestitus</i> Weihe	Rosaceae	Zarza / Zarzamora (<i>Rubus ulmifolius</i> Schott)	•	-	-	-	-
7831	<i>Rubus vigoi</i> R. Roselló, Peris & Stübing	Rosaceae	Zarza / Zarzamora (<i>Rubus ulmifolius</i> Schott)	•	-	*	-	-
7832	<i>Rumex acetosa</i> L.	Polygonaceae	-	-	•	-	-	-
7719	<i>Rumex pulcher</i> L.	Polygonaceae	-	-	•	-	-	-
7917	<i>Salsola vermiculata</i> L.	Amaranthaceae	Sisallo (<i>Salsola vermiculata</i> L.)	•	-	-	-	-
1451	<i>Salvia canariensis</i> L.	Lamiaceae	Esclarea / Salvia romana (<i>Salvia sclarea</i> L.)	•	-	*	-	-

7. Gestión, coordinación y movilización de recursos

Taxon ID	Especie	Familia	Cultivo de referencia	PSC	PSUA	Endemismo	Protección legal	Categoría UICN
7938	<i>Salvia sclarea</i> L.	Lamiaceae	Esclarea / Salvia romana (<i>Salvia sclarea</i> L.)	•	-	-	-	-
10426	<i>Scolymus hispanicus</i> L.	Asteraceae	-	•	-	-	-	-
10132	<i>Secale montanum</i> Guss.	Poaceae	Centeno (<i>Secale cereale</i> L.)	•	-	-	Autonómico	-
8278	<i>Sideritis arborescens</i> Benth.	Lamiaceae	Garranchuelo / Zajareña / Rabo de gato (<i>Sideritis hirsuta</i> L.)	•	-	-	Autonómico	-
8279	<i>Sideritis bourgaeana</i> Boiss. & Reut.	Lamiaceae	Garranchuelo / Zajareña / Rabo de gato (<i>Sideritis hirsuta</i> L.)	•	*	-	-	-
8280	<i>Sideritis bubanii</i> Font Quer	Lamiaceae	Garranchuelo / Zajareña / Rabo de gato (<i>Sideritis hirsuta</i> L.)	•	*	-	Autonómico	-
8281	<i>Sideritis carbonellii</i> Socorro	Lamiaceae	Garranchuelo / Zajareña / Rabo de gato (<i>Sideritis hirsuta</i> L.)	•	*	-	-	-
8282	<i>Sideritis chamaedryfolia</i> Cav.	Lamiaceae	Garranchuelo / Zajareña / Rabo de gato (<i>Sideritis hirsuta</i> L.)	•	*	-	Autonómico (subsp.)	VU-VU (subsp.)
8319	<i>Sideritis dianica</i> D. Rivera, Obón, De la Torre & A. Barber	Lamiaceae	Garranchuelo / Zajareña / Rabo de gato (<i>Sideritis hirsuta</i> L.)	•	*	-	-	-
8325	<i>Sideritis endressii</i> Willk.	Lamiaceae	Garranchuelo / Zajareña / Rabo de gato (<i>Sideritis hirsuta</i> L.)	•	-	-	-	-
8326	<i>Sideritis fruticulosa</i> Pourr.	Lamiaceae	Garranchuelo / Zajareña / Rabo de gato (<i>Sideritis hirsuta</i> L.)	•	•	-	-	-
8327	<i>Sideritis glacialis</i> Boiss.	Lamiaceae	Garranchuelo / Zajareña / Rabo de gato (<i>Sideritis hirsuta</i> L.)	•	•	*	Autonómico	-
8328	<i>Sideritis glauca</i> Cav.	Lamiaceae	Garranchuelo / Zajareña / Rabo de gato (<i>Sideritis hirsuta</i> L.)	•	*	-	LESRPE; Autonómico	-
8329	<i>Sideritis grandiflora</i> Benth.	Lamiaceae	Garranchuelo / Zajareña / Rabo de gato (<i>Sideritis hirsuta</i> L.)	•	-	-	-	-
8330	<i>Sideritis hirsuta</i> L.	Lamiaceae	Garranchuelo / Zajareña / Rabo de gato (<i>Sideritis hirsuta</i> L.)	•	•	-	-	-
8331	<i>Sideritis hyssopifolia</i> L.	Lamiaceae	Garranchuelo / Zajareña / Rabo de gato (<i>Sideritis hirsuta</i> L.)	•	•	-	-	-
8332	<i>Sideritis ibanyezii</i> Pau	Lamiaceae	Garranchuelo / Zajareña / Rabo de gato (<i>Sideritis hirsuta</i> L.)	•	*	-	-	-
8333	<i>Sideritis ilicifolia</i> Willd.	Lamiaceae	Garranchuelo / Zajareña / Rabo de gato (<i>Sideritis hirsuta</i> L.)	•	*	-	-	-
8334	<i>Sideritis incana</i> L.	Lamiaceae	Garranchuelo / Zajareña / Rabo de gato (<i>Sideritis hirsuta</i> L.)	•	-	-	-	-
8336	<i>Sideritis lacaitae</i> Font Quer	Lamiaceae	Garranchuelo / Zajareña / Rabo de gato (<i>Sideritis hirsuta</i> L.)	•	*	-	Autonómico	-
8338	<i>Sideritis lasiantha</i> Pers.	Lamiaceae	Garranchuelo / Zajareña / Rabo de gato (<i>Sideritis hirsuta</i> L.)	•	*	-	Autonómico	-
8339	<i>Sideritis laxespicata</i> (Degen & Debeaux) Socorro, I. Tárrega & M. L. Zafra	Lamiaceae	Garranchuelo / Zajareña / Rabo de gato (<i>Sideritis hirsuta</i> L.)	•	*	-	-	-
8340	<i>Sideritis leucantha</i> Cav.	Lamiaceae	Garranchuelo / Zajareña / Rabo de gato (<i>Sideritis hirsuta</i> L.)	•	*	-	Autonómico (subsp.)	-
8341	<i>Sideritis lurida</i> Lacaita	Lamiaceae	Garranchuelo / Zajareña / Rabo de gato (<i>Sideritis hirsuta</i> L.)	•	*	-	Autonómico	-
8342	<i>Sideritis montana</i> L.	Lamiaceae	Garranchuelo / Zajareña / Rabo de gato (<i>Sideritis hirsuta</i> L.)	•	-	-	-	-

Taxon ID	Especie	Familia	Cultivo de referencia	PSC	PSUA	Endemismo	Protección legal	Categoría UICN
8343	<i>Sideritis montserratiana</i> Stübing, R. Roselló, Olivares & Peris	Lamiaceae	Garranchuelo / Zajareña / Rabo de gato (<i>Sideritis hirsuta</i> L.)	•		*	-	-
8344	<i>Sideritis osteoxylla</i> (Vicioso) Alcaraz, Peinado, Mart. Parras, J. S. Carrión & Sánchez Gómez	Lamiaceae	Garranchuelo / Zajareña / Rabo de gato (<i>Sideritis hirsuta</i> L.)	•		*	-	-
8345	<i>Sideritis ovata</i> Cav.	Lamiaceae	Garranchuelo / Zajareña / Rabo de gato (<i>Sideritis hirsuta</i> L.)	•		*	Autonómico	-
8346	<i>Sideritis paulii</i> Pau	Lamiaceae	Garranchuelo / Zajareña / Rabo de gato (<i>Sideritis hirsuta</i> L.)	•		*	Autonómico	-
8347	<i>Sideritis pungens</i> Benth.	Lamiaceae	Garranchuelo / Zajareña / Rabo de gato (<i>Sideritis hirsuta</i> L.)	•		*	Autonómico	EN
8348	<i>Sideritis pusilla</i> (Lange) Pau	Lamiaceae	Garranchuelo / Zajareña / Rabo de gato (<i>Sideritis hirsuta</i> L.)	•		-	Autonómico (subsp.)	-
8349	<i>Sideritis reverchonii</i> Willk.	Lamiaceae	Garranchuelo / Zajareña / Rabo de gato (<i>Sideritis hirsuta</i> L.)	•		*	-	EN
8350	<i>Sideritis romana</i> L.	Lamiaceae	Garranchuelo / Zajareña / Rabo de gato (<i>Sideritis hirsuta</i> L.)	•		-	-	-
8351	<i>Sideritis serrata</i> Lag.	Lamiaceae	Garranchuelo / Zajareña / Rabo de gato (<i>Sideritis hirsuta</i> L.)	•		*	CEEA; Autonómico	CR
8352	<i>Sideritis spinulosa</i> Asso	Lamiaceae	Garranchuelo / Zajareña / Rabo de gato (<i>Sideritis hirsuta</i> L.)	•		*	Autonómico	-
8353	<i>Sideritis stachydioides</i> Willk.	Lamiaceae	Garranchuelo / Zajareña / Rabo de gato (<i>Sideritis hirsuta</i> L.)	•		*	-	VU
8320	<i>Sideritis tragoriganum</i> Lag.	Lamiaceae	Garranchuelo / Zajareña / Rabo de gato (<i>Sideritis hirsuta</i> L.)	•	•	*	-	-
8375	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	Caryophyllaceae	-	•		-	-	-
8382	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	Asteraceae	-	•		-	-	-
8386	<i>Sinapis alba</i> L.	Brassicaceae	Coliflor / Romanesco / Repollo / Lombarda / Col / Col de Bruselas / Colirrábano / Brócoli / Berza (<i>Brassica oleracea</i> L.)	•	•	-	-	-
8389	<i>Sinapis arvensis</i> L.	Brassicaceae	Colza / Canola (<i>Brassica napus</i> L.)	•	•	-	-	-
1036	<i>Solanum lidii</i> Sunding	Solanaceae	Berenjena (<i>Solanum melongena</i> L.)	•		*	CEEA ¹⁹⁵ ; Autonómico	CR
8480	<i>Solanum linnaeanum</i> Hepper & P.-M. L. Jaeger	Solanaceae	Berenjena (<i>Solanum melongena</i> L.)	•		-	-	-
1478	<i>Solanum vespertilio</i> Aiton	Solanaceae	Berenjena (<i>Solanum melongena</i> L.)	•		*	CEEA ; Autonómico (subsp.)	CR-CR (subsp.)
9685	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Asteraceae	-		•	-	-	-
8667	<i>Tamus communis</i> L.	Dioscoreaceae	-		•	-	-	-
8897	<i>Thymus baeticus</i> Lacaíta	Lamiaceae	Tomillo (<i>Thymus vulgaris</i> L.)	•	•	*	-	-

¹⁹⁵ CEEA: *Solanum vespertilio* subsp. *doramae* Marreno Rodr. & González Martín; Taxon ID: 758

7. Gestión, coordinación y movilización de recursos

Taxon ID	Especie	Familia	Cultivo de referencia	PSC	PSUA	Endemismo	Protección legal	Categoría UICN
8902	<i>Thymus carnosus</i> Boiss.	Lamiaceae	Tomillo (<i>Thymus vulgaris</i> L.)	•		*	LESRPE; Autonómico	CR
8903	<i>Thymus fontqueri</i> (Jalas) Molero & Rovira	Lamiaceae	Tomillo (<i>Thymus vulgaris</i> L.)	•		*	-	-
8905	<i>Thymus funkii</i> Coss.	Lamiaceae	Tomillo (<i>Thymus vulgaris</i> L.)	•		*	Autonómico (subsp.)	VU-NT (subsp.)
8909	<i>Thymus granatensis</i> Boiss.	Lamiaceae	Tomillo (<i>Thymus vulgaris</i> L.)	•		*	Autonómico (subsp.)	-
8914	<i>Thymus hyemalis</i> Lange	Lamiaceae	Tomillo (<i>Thymus vulgaris</i> L.)	•	•	-	-	CR
8918	<i>Thymus lacaitae</i> Pau	Lamiaceae	Tomillo (<i>Thymus vulgaris</i> L.)	•		*	Autonómico	-
8919	<i>Thymus leptophyllus</i> Lange	Lamiaceae	Tomillo (<i>Thymus vulgaris</i> L.)	•		*	Autonómico (subsp.)	-
8925	<i>Thymus loscosii</i> Willk.	Lamiaceae	Tomillo (<i>Thymus vulgaris</i> L.)	•	•	*	LESRPE; Autonómico	-
8927	<i>Thymus mastichina</i> (L.) L.	Lamiaceae	Tomillo (<i>Thymus vulgaris</i> L.)	•	•	*		
8930	<i>Thymus mastigophorus</i> Lacaita	Lamiaceae	Tomillo (<i>Thymus vulgaris</i> L.)	•		*	-	-
8931	<i>Thymus membranaceus</i> Boiss.	Lamiaceae	Tomillo (<i>Thymus vulgaris</i> L.)	•		*	Autonómico	-
8932	<i>Thymus moroderi</i> Mart. Mart.	Lamiaceae	Tomillo (<i>Thymus vulgaris</i> L.)	•		*	Autonómico	-
8934	<i>Thymus orospedanus</i> Villar	Lamiaceae	Tomillo (<i>Thymus vulgaris</i> L.)	•	•	*	-	-
8935	<i>Thymus piperella</i> L.	Lamiaceae	Tomillo (<i>Thymus vulgaris</i> L.)	•	•	*	Autonómico	-
8936	<i>Thymus praecox</i> Opiz	Lamiaceae	Tomillo (<i>Thymus vulgaris</i> L.)	•	•	-	Autonómico (subsp.)	-
8944	<i>Thymus serpylloides</i> Bory	Lamiaceae	Tomillo (<i>Thymus vulgaris</i> L.)	•	•	*	Autonómico (subsp.)	-
8951	<i>Thymus vulgaris</i> L.	Lamiaceae	Tomillo (<i>Thymus vulgaris</i> L.)	•	•	-	-	-
798	<i>Thymus webbianus</i> Rouy	Lamiaceae	Tomillo (<i>Thymus vulgaris</i> L.)	•		*	Autonómico	CR
8954	<i>Thymus willdenowii</i> Boiss.	Lamiaceae	Tomillo (<i>Thymus vulgaris</i> L.)	•		-	-	-
8956	<i>Thymus zygis</i> L.	Lamiaceae	Tomillo (<i>Thymus vulgaris</i> L.)	•	•	-	Autonómico (subsp.)	-
8976	<i>Trifolium alpinum</i> L.	Fabaceae	Trébol blanco (<i>Trifolium repens</i> L.)	•	•	-	-	-
8977	<i>Trifolium angustifolium</i> L.	Fabaceae	Trébol de hoja estrecha (<i>Trifolium angustifolium</i> L.)	•		-	-	-
8978	<i>Trifolium arvense</i> L.	Fabaceae	Pie de liebre (<i>Trifolium arvense</i> L.)	•		-	-	-
8980	<i>Trifolium badium</i> Schreb.	Fabaceae	Trébol dorado / Trébol de campo (<i>Trifolium campestre</i> Schreb.)	•		-	-	-
8981	<i>Trifolium bocconeii</i> Savi	Fabaceae	Trébol rojo / Trébol violeta (<i>Trifolium pratense</i> L.)	•		-	-	-
8982	<i>Trifolium boissieri</i> Guss.	Fabaceae	Trébol dorado / Trébol de campo (<i>Trifolium campestre</i> Schreb.)	•		-	-	-

Taxon ID	Especie	Familia	Cultivo de referencia	PSC	PSUA	Endemismo	Protección legal	Categoría UICN
8983	<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	Fabaceae	Trébol dorado / Trébol de campo (<i>Trifolium campestre</i> Schreb.)	•	-	-	-	-
8984	<i>Trifolium cernuum</i> Brot.	Fabaceae	Trébol blanco (<i>Trifolium repens</i> L.)	•	-	-	-	-
8985	<i>Trifolium cherleri</i> L.	Fabaceae	Trébol rojo / Trébol violeta (<i>Trifolium pratense</i> L.)	•	-	-	-	-
8986	<i>Trifolium diffusum</i> Ehrh.	Fabaceae	Trébol rojo / Trébol violeta (<i>Trifolium pratense</i> L.)	•	-	-	-	-
8988	<i>Trifolium fragiferum</i> L.	Fabaceae	Trébol rojo / Trébol violeta (<i>Trifolium pratense</i> L.)	•	-	-	-	-
8989	<i>Trifolium gemellum</i> Willd.	Fabaceae	Trébol rojo / Trébol violeta (<i>Trifolium pratense</i> L.)	•	-	Autonómico	-	-
8990	<i>Trifolium glomeratum</i> L.	Fabaceae	Trébol blanco (<i>Trifolium repens</i> L.)	•	-	-	-	-
8991	<i>Trifolium hirtum</i> All.	Fabaceae	Trébol rojo / Trébol violeta (<i>Trifolium pratense</i> L.)	•	-	-	-	-
8992	<i>Trifolium hybridum</i> L.	Fabaceae	Trébol alsike (<i>Trifolium hybridum</i> L.)	•	-	-	-	-
8993	<i>Trifolium incarnatum</i> L.	Fabaceae	Farrucha / Trébol encarnado (<i>Trifolium incarnatum</i> L.)	•	-	-	-	-
8994	<i>Trifolium isthmocarpum</i> Brot.	Fabaceae	Trébol blanco (<i>Trifolium repens</i> L.)	•	-	-	-	-
8996	<i>Trifolium lappaceum</i> L.	Fabaceae	Trébol rojo / Trébol violeta (<i>Trifolium pratense</i> L.)	•	-	-	-	-
8997	<i>Trifolium leucanthum</i> M. Bieb.	Fabaceae	Trébol rojo / Trébol violeta (<i>Trifolium pratense</i> L.)	•	-	-	-	-
8998	<i>Trifolium ligusticum</i> Loisel.	Fabaceae	Trébol rojo / Trébol violeta (<i>Trifolium pratense</i> L.)	•	-	-	-	-
8999	<i>Trifolium lucanicum</i> Guss.	Fabaceae	Trébol rojo / Trébol violeta (<i>Trifolium pratense</i> L.)	•	-	-	-	-
9000	<i>Trifolium medium</i> L.	Fabaceae	Trébol de zigzag (<i>Trifolium medium</i> L.)	•	-	-	-	-
9002	<i>Trifolium michelianum</i> Savi	Fabaceae	Trébol balansa (<i>Trifolium michelianum</i> Savi)	•	-	-	-	-
9003	<i>Trifolium micranthum</i> Viv.	Fabaceae	Trébol dorado / Trébol de campo (<i>Trifolium campestre</i> Schreb.)	•	-	-	-	-
9004	<i>Trifolium montanum</i> L.	Fabaceae	Trébol blanco (<i>Trifolium repens</i> L.)	•	-	-	-	-
9005	<i>Trifolium mutabile</i> Port.	Fabaceae	Trébol rojo / Trébol violeta (<i>Trifolium pratense</i> L.); Trébol flecha / Trébol vesiculoso (<i>Trifolium vesiculosum</i> Savi)	•	-	-	-	-
9006	<i>Trifolium nigrescens</i> Viv.	Fabaceae	Trebol / Trébol blanco (<i>Trifolium nigrescens</i> Viv.); Trébol blanco (<i>Trifolium repens</i> L.)	•	-	-	-	-
9031	<i>Trifolium obscurum</i> Savi	Fabaceae	Trébol rojo / Trébol violeta (<i>Trifolium pratense</i> L.)	•	-	-	-	-
9032	<i>Trifolium occidentale</i> Coombe	Fabaceae	Trébol blanco (<i>Trifolium repens</i> L.)	•	-	-	-	-
9033	<i>Trifolium ochroleucon</i> Huds.	Fabaceae	Trébol rojo / Trébol violeta (<i>Trifolium pratense</i> L.)	•	-	-	-	-
9034	<i>Trifolium ornithopodioides</i> L.	Fabaceae	Trébol blanco (<i>Trifolium repens</i> L.)	•	-	-	-	-

7. Gestión, coordinación y movilización de recursos

Taxon ID	Especie	Familia	Cultivo de referencia	PSC	PSUA	Endemismo	Protección legal	Categoría UICN
9035	<i>Trifolium pallescens</i> Schreb.	Fabaceae	Trébol blanco (<i>Trifolium repens</i> L.)	•	-	-	-	-
9036	<i>Trifolium pallidum</i> Waldst. & Kit.	Fabaceae	Trébol rojo / Trébol violeta (<i>Trifolium pratense</i> L.)	•	-	-	-	-
9039	<i>Trifolium patens</i> Schreb.	Fabaceae	Trébol dorado / Trébol de campo (<i>Trifolium campestre</i> Schreb.)	•	-	-	-	-
9040	<i>Trifolium phleoides</i> Willd.	Fabaceae	Trébol rojo / Trébol violeta (<i>Trifolium pratense</i> L.)	•	-	-	-	-
9043	<i>Trifolium physodes</i> M. Bieb.	Fabaceae	Trébol rojo / Trébol violeta (<i>Trifolium pratense</i> L.)	•	-	-	-	-
9044	<i>Trifolium pratense</i> L.	Fabaceae	Trébol rojo / Trébol violeta (<i>Trifolium pratense</i> L.)	•	•	-	-	-
9047	<i>Trifolium repens</i> L.	Fabaceae	Trebol / Trébol blanco (<i>Trifolium nigrescens</i> Viv.); Trébol blanco (<i>Trifolium repens</i> L.)	•	•	-	-	-
9048	<i>Trifolium resupinatum</i> L.	Fabaceae	Trébol de juncal / Trébol persa (<i>Trifolium resupinatum</i> L.)	•	-	-	-	-
9049	<i>Trifolium retusum</i> L.	Fabaceae	Trébol blanco (<i>Trifolium repens</i> L.)	•	-	-	-	-
9050	<i>Trifolium rubens</i> L.	Fabaceae	Trébol rojo / Trébol violeta (<i>Trifolium pratense</i> L.)	•	-	-	Autonómico	-
9051	<i>Trifolium scabrum</i> L.	Fabaceae	Trébol rojo / Trébol violeta (<i>Trifolium pratense</i> L.)	•	-	-	-	-
9052	<i>Trifolium spadiceum</i> L.	Fabaceae	Trébol dorado / Trébol de campo (<i>Trifolium campestre</i> Schreb.)	•	-	-	-	-
9053	<i>Trifolium spumosum</i> L.	Fabaceae	Trébol rojo / Trébol violeta (<i>Trifolium pratense</i> L.)	•	-	-	-	-
9054	<i>Trifolium squamosum</i> L.	Fabaceae	Trébol rojo / Trébol violeta (<i>Trifolium pratense</i> L.)	•	-	-	-	-
9055	<i>Trifolium squarrosum</i> L.	Fabaceae	Trébol rojo / Trébol violeta (<i>Trifolium pratense</i> L.)	•	-	-	-	-
9056	<i>Trifolium stellatum</i> L.	Fabaceae	Trébol rojo / Trébol violeta (<i>Trifolium pratense</i> L.)	•	-	-	-	-
9057	<i>Trifolium striatum</i> L.	Fabaceae	Trébol áspero (<i>Trifolium striatum</i> L.)	•	-	-	-	-
9062	<i>Trifolium subterraneum</i> L.	Fabaceae	Trébol subterráneo / Hirusta (<i>Trifolium subterraneum</i> L.)	•	-	-	-	-
9065	<i>Trifolium suffocatum</i> L.	Fabaceae	Trébol blanco (<i>Trifolium repens</i> L.)	•	-	-	-	-
9066	<i>Trifolium sylvaticum</i> Loisel.	Fabaceae	Trébol rojo / Trébol violeta (<i>Trifolium pratense</i> L.)	•	-	-	-	-
9067	<i>Trifolium thalii</i> Vill.	Fabaceae	Trébol blanco (<i>Trifolium repens</i> L.)	•	-	-	-	-
9068	<i>Trifolium tomentosum</i> L.	Fabaceae	Trébol rojo / Trébol violeta (<i>Trifolium pratense</i> L.)	•	-	-	-	-
9069	<i>Trifolium vesiculosum</i> Savi	Fabaceae	Trébol flecha / Trébol vesiculoso (<i>Trifolium vesiculosum</i> Savi)	•	-	-	-	-
9818	<i>Trigonella anguina</i> Delarbre	Fabaceae	Alholva (<i>Trigonella foenum-graecum</i> L.)	•	-	-	-	-
9077	<i>Trigonella esculenta</i> Willd.	Fabaceae	Alholva (<i>Trigonella foenum-graecum</i> L.)	•	-	-	-	-
9078	<i>Trigonella foenum-graecum</i> L.	Fabaceae	Alholva (<i>Trigonella foenum-graecum</i> L.)	•	-	-	-	-

Taxon ID	Especie	Familia	Cultivo de referencia	PSC	PSUA	Endemismo	Protección legal	Categoría UICN
9079	<i>Trigonella gladiata</i> M. Bieb.	Fabaceae	Alholva (<i>Trigonella foenum-graecum</i> L.)	•	-	-	-	-
9081	<i>Trigonella monspeliaca</i> L.	Fabaceae	Alholva (<i>Trigonella foenum-graecum</i> L.)	•	-	-	-	-
9082	<i>Trigonella ovalis</i> Boiss.	Fabaceae	Alholva (<i>Trigonella foenum-graecum</i> L.)	•	-	-	-	-
9083	<i>Trigonella polyceratia</i> L.	Fabaceae	Alholva (<i>Trigonella foenum-graecum</i> L.)	•	-	-	-	-
810	<i>Trigonella stellata</i> Forssk.	Fabaceae	Alholva (<i>Trigonella foenum-graecum</i> L.)	•	-	-	-	-
9156	<i>Urtica dioica</i> L.	Urticaceae	-	-	•	-	-	-
9372	<i>Vicia amphicarpa</i> L.	Fabaceae	Veza (<i>Vicia sativa</i> L.)	•	-	-	-	-
9373	<i>Vicia angustifolia</i> L.	Fabaceae	Veza (<i>Vicia sativa</i> L.)	•	-	-	-	-
9375	<i>Vicia articulata</i> Hornem.	Fabaceae	Algarroba (<i>Vicia articulata</i> Hornem.)	•	-	-	-	-
9159	<i>Vicia bithynica</i> (L.) L.	Fabaceae	Haba (<i>Vicia faba</i> L.)	•	-	-	-	-
9191	<i>Vicia cordata</i> Hoppe	Fabaceae	Veza (<i>Vicia sativa</i> L.)	•	•	-	-	-
9192	<i>Vicia cracca</i> L.	Fabaceae	Algarroba (<i>Vicia articulata</i> Hornem.); Yero (<i>Vicia ervilia</i> (L.) Willd.)	•	-	-	-	-
9195	<i>Vicia hybrida</i> L.	Fabaceae	Haba de Hungría (<i>Vicia pannonica</i> Crantz)	•	-	-	-	-
9198	<i>Vicia lathyroides</i> L.	Fabaceae	Veza (<i>Vicia sativa</i> L.)	•	-	-	-	-
9201	<i>Vicia lutea</i> L.	Fabaceae	Haba de Hungría (<i>Vicia pannonica</i> Crantz)	•	•	-	-	VU
9206	<i>Vicia monantha</i> Retz.	Fabaceae	Algarroba (<i>Vicia articulata</i> Hornem.); Yero (<i>Vicia ervilia</i> (L.) Willd.)	•	-	-	-	-
9209	<i>Vicia narbonensis</i> L.	Fabaceae	Haba de Narbon (<i>Vicia narbonensis</i> L.); Haba (<i>Vicia faba</i> L.)	•	-	-	-	-
9212	<i>Vicia pannonica</i> Crantz	Fabaceae	Haba de Hungría (<i>Vicia pannonica</i> Crantz)	•	-	-	-	-
9214	<i>Vicia peregrina</i> L.	Fabaceae	Veza (<i>Vicia sativa</i> L.)	•	•	-	-	-
9217	<i>Vicia pyrenaica</i> Pourr.	Fabaceae	Veza (<i>Vicia sativa</i> L.)	•	-	-	-	-
9218	<i>Vicia sativa</i> L.	Fabaceae	Veza (<i>Vicia sativa</i> L.)	•	•	-	-	-
9221	<i>Vicia sepium</i> L.	Fabaceae	Veza (<i>Vicia sativa</i> L.)	•	-	-	-	-
1631	<i>Vitis vinifera</i> L.	Vitaceae	Vid (<i>Vitis vinifera</i> L.)	•	•	-	-	-

Estrategia Nacional de Conservación y Utilización de Parientes Silvestres de los Cultivos (PSC) y Plantas Silvestres de Uso Alimentario (PSUA)