

(Anexo IX)

Programa de Actuación del
Plan de Recuperación y
Conservación de Helechos
Años 2015-2019



1. INTRODUCCIÓN

La Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Biodiversidad aprobada en Acuerdo de Consejo de Gobierno el 27 de septiembre de 2011 establece como uno de sus objetivos implementar un marco instrumental adecuado para acometer el objeto de frenar la pérdida de biodiversidad. En este sentido establece la necesidad de aprobar y desarrollar los planes de recuperación y conservación, así como los Programas de Actuación derivados de los mismos.

En 2012 el Consejo de Gobierno aprobó el Plan de Recuperación y Conservación de Helechos (Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los Planes de Recuperación y Conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos) que incluye a una(1) especie extinta, diez (10) especies en peligro de extinción y tres (3) especie vulnerables según el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (Ley 8/2003, de 28 de octubre de la flora y fauna silvestres).

El Acuerdo del Consejo de Gobierno, establece que los Planes de Recuperación y Conservación serán ejecutados mediante Programas de Actuación, que concretarán en el tiempo y el espacio las actuaciones necesarias para el desarrollo de las medidas previstas en los correspondientes Planes. El Acuerdo también establece el que los Programas de Actuación serán aprobados por Orden de la persona titular de la Consejería competente en materia de medio ambiente, previo informe del Consejo Andaluz de Biodiversidad, y que en el caso de Programas de Actuación que puedan afectar a las competencias de otras Consejerías, éstos deberán ser aprobados mediante Orden conjunta de las personas titulares de las Consejerías afectadas, sin perjuicio de que la participación de las mismas pueda articularse a través de otros instrumentos de colaboración y procedimientos que de manera conjunta se establezcan.

El Plan de Recuperación y Conservación de Helechos es el elemento orientador de los trabajos para alcanzar o mantener un adecuado estado de conservación de las especies objeto del mismo y para ello establece la Finalidad y Objetivos Generales, el Ámbito de Aplicación y las Medidas de Conservación. Sin embargo, la extensión y el grado de definición que exige el desarrollo de estos apartados del Plan hace necesaria la elaboración del presente Programa de Actuación que recoge, con el suficiente nivel de detalle: el Ámbito de Aplicación del presente Programa, los Objetivos Específicos y las Actuaciones concretas.

Tanto las Medidas del Plan como las Actuaciones del Presente Programa se han establecido tomando como base los trabajos que la Consejería competente en materia de medio ambiente ha llevado a cabo para la conservación de la biodiversidad andaluza, las previsiones relativas a la evolución del estado de conservación de las especies derivadas de la experiencia acumulada en la gestión de los helechos y las aportaciones de otras entidades que colaboran para dicho fin y que han participado en la elaboración del Plan.

2. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y PREVISIONES

Desde hace varios años la Consejería competente en materia de medio ambiente está trabajando para tener información continua sobre las poblaciones andaluzas de numerosas especies de flora y fauna para así poder tener conocimiento de la situación que éstas presentan y poder efectuar de forma más eficaz los trabajos de gestión. También trabaja por poder eliminar aquellos factores de amenazas que actúan sobre estas especies y que provocan la situación crítica en la que se encuentran algunas de las especies más emblemáticas de la comunidad andaluza.

Todas las especies de pteridofitos amenazados se ven afectados en mayor o menor medida por las alteraciones climáticas derivadas del proceso de calentamiento global que provoquen una disminución en el aporte hídrico, ya sea éste por precipitación o por nieblas, periodos anormalmente largos de sequía o escasez de agua durante el estío, pueden provocar un aumento de la vulnerabilidad de las poblaciones de la pteridoflora amenazada en Andalucía, sobre todo de las especies más sensibles a los niveles bajos de **humedad ambiental y de las especies ligadas en mayor medida a los cauces o láminas de agua.**

El factor de amenaza más importante es la degradación del hábitat. Así, la destrucción de la vegetación de ribera perjudica a gran parte de los pteridofitos amenazados. Una alta densidad de herbívoros, tanto domésticos como silvestres, también afectan negativamente, no por predación sino por el pisoteo y la nitrificación del medio. La roturación de terrenos en busca de nuevas tierras agrícolas, la toma de agua de los cauces, ya sea para el ganado, riego o abastecimiento de agua potable a viviendas, es otro factor perjudicial, como es el caso concreto de *Vandenboschia speciosa* (Willd.) G. Kunkel. Por otro lado, la construcción de edificaciones, caminos, pistas, cortafuegos y otras infraestructuras forestales también provocan modificaciones en el hábitat. Afortunadamente, la mayoría de especies de este grupo vegetal se desarrolla en hábitats poco intervenidos.

Otro factor de amenaza es la contaminación acuática (*Marsilea strigosa* Willd., *Marsilea batardae* Launert), propiciada por la infiltración en el suelo de productos fitosanitarios y abonos procedentes de la agricultura, así como la infiltración de desechos ganaderos (*Christella dentata* (Forssk.) Brownsey & Jermy). Los residuos industriales y urbanos que son vertidos sin depurar tienen los mismos efectos negativos. La modificación y encauzamiento de los cursos de agua, la colmatación y desecación de zonas húmedas y una bajada del nivel de la capa freática por sobreexplotación de los acuíferos, pueden tener efectos devastadores en este grupo de plantas (*Marsilea strigosa* Willd., *Marsilea batardae* Launert), en el que al menos una fase de su ciclo vital está íntimamente ligada a la disponibilidad de agua.

El aislamiento poblacional y el bajo número de efectivos (*Asplenium marinum* L., *Phyllitis sagittata* (DC.) Guinea & Heywood, *Culcita macrocarpa* C. Presl, *Psilotum nudum* (L.) PB.), sumada a una baja capacidad reproductora (*Vandenboschia speciosa* (Willd.) G. Kunkel) y de supervivencia de los individuos, desemboca en una variabilidad genética muy baja, aspecto muy necesario para la adaptación frente a los cambios que pueda sufrir el hábitat o condiciones ambientales como la previsible disminución de las precipitaciones debido al cambio climático.

La destrucción de los individuos debido al pisoteo (aplastamiento) o incluso la recolección y expolio (*Psilotum nudum* (L.) PB (= *P. nudum* L. var. *molesworthiae* Irazo, Prada & Salvo.), *Pteris incompleta* Cav.).

Las especies exóticas invasoras desplazan a los pteridofitos autóctonos al ser más competitivas. Se ha actuado en varios núcleos mediante la eliminación de ejemplares de *Tradescantia fluminensis* L., *Nephrolepis exaltata* (L.) Schutt, *Gomphocarpus fruticosus* (L.) W.T. Aiton y *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng ex Link .

Otros factores de amenaza han de tenerse también en cuenta como son las plagas y enfermedades, los incendios.

Actualmente, existe una falta de información sobre muchos aspectos de la biología de los pteridofitos, tal como la biología reproductiva, biología poblacional, diversidad genética,... información

fundamental para realizar una correcta gestión de las poblaciones y asegurar su recuperación y conservación.

Igualmente, es muy importante conocer el número de efectivos reales por especie, por lo que se hace necesario un seguimiento con especial atención al número de individuos, para desarrollar el análisis de tendencias poblacionales, junto con una prospección de los hábitats favorables.

El carácter relicto de muchas de las especies de helechos presentes en Andalucía les aporta un valor añadido, limitando al mismo tiempo su capacidad para colonizar amplias zonas y poseer un alto número de ejemplares. Son especies que nos aportan una información muy valiosa sobre la historia natural de nuestra comunidad, pero difícilmente serán especies abundantes, quedando siempre relegadas a los hábitats donde las condiciones aún son favorables para su desarrollo.

El conjunto de pteridofitos amenazados presentes en territorio andaluz se pueden agrupar en función del tipo de actuación prioritaria:

1. Especies que podrían mejorar sus efectivos mediante gestión del hábitat:
 - *Diplazium caudatum* (Cav.) Jermy (3 núcleos, 69 individuos)
 - *Culcita macrocarpa* C. Presl (5 núcleos, 483 ejemplares)
 - *Christella dentata* (Forssk.) Brownsey & Jermy (3 núcleos, 52 ejemplares)
 - *Pteris incompleta* Cav. (5 núcleos, 313 ejemplares)
 - *Vandenboschia speciosa* (Willd.) G. Kunkel (20 núcleos, 249 individuos fase esporofito)

2. Especies que necesitan mejorar sus efectivos mediante refuerzos poblacionales principalmente por ausencia de más hábitats favorables:
 - *Asplenium marinum* L. (1 núcleo, 43 ejemplares)
 - *Psilotum nudum* (L.) PB (= *P. nudum* L. var. *molesworthiae* Iranzo, Prada & Salvo.) (5 núcleos, 58 ejemplares/ grieta)
 - *Phyllitis sagittata* (DC.) Guinea & Heywood (1 núcleo, 62 ejemplares)

3. Especies cuya principal actuación es la búsqueda en hábitats favorables:
 - *Dryopteris guanchica* Gibby & Jermy (0 núcleos)
 - *Equisetum palustre* L. (3 núcleos, rizomatosa)

4. Especies que prioritariamente necesitan una labor de seguimiento de efectivos y amenazas:
 - *Dryopteris thyrrena* Fraser-Jenkins & Reichst. (8 núcleos, 491 ejemplares)
 - *Marsilea batardae* Launert (53 núcleos, rizomatosa/17000 ind/(1m²=1 ind)

- *Marsilea strigosa* Willd. (17 núcleos, rizomatosa/5900 ind/(1m²=1 ind)
 - *Isoetes durieui* Bory (13 núcleos, 1445 ejemplares –número estimado en la mayoría de los casos–)
5. Especies que precisan que se ponga a punto un protocolo de propagación
- *Equisetum palustre* L.(1 núcleo, rizomatosa)
 - *Psilotum nudum* (L.) PB (= *P. nudum* L. var. *molesworthiae* Iranzo, Prada & Salvo.) (5 núcleos, 57 ejemplares)
 - *Vandenboschia speciosa* (willd).G. Kunkel (9 núcleos, 301 ejemplares)
- Y para todas las especies avanzar en el desarrollo de Protocolos de cultivo y restitución.

De forma sintética, a partir de los seguimientos realizados por FAME, se muestran los valores actualizados disponibles relativos al número de individuos y número de núcleos:

En concreto, el estado de conservación actual de cada una de las especies contempladas en el presente Programa de Actuaciones es el siguiente:

***Asplenium marinum* L.**

Especie con un solo núcleo localizado, compuesta por 43 individuos, que se encuentra en estado alarmante.

La principal amenaza de esta localidad es el bajo número de individuos, que contribuye a disminuir su variabilidad genética, por lo que su adaptación frente a cambios ambientales se ve muy mermada. Además, los posibles desprendimientos en los acantilados marinos donde vive y la proximidad a zonas de uso público y actividades deportivas, acrecientan la posibilidad de extinción de este pteridofito.

***Christella dentata* (Forssk.) Brownsey & Jermy**

Christella dentata desapareció de su hábitat natural en el año 2000. Posteriormente, se pudo recuperar a partir del banco de esporas del suelo de la última localidad conocida, de donde se obtuvieron nuevos ejemplares.

Este helecho en la actualidad está representado en el P.N. Los Alcornocales por 52 individuos repartidos en tres núcleos que se encuentran en un estado preocupante.

La transformación de cursos de agua y su contaminación, la carga ganadera (que nitrifica el medio y pisotea a las propias plantas) en su localidad original y la competencia natural con otras especies (como las zarzas o herbáceas anuales) son sus principales amenazas. Es necesario realizar el estudio de diversidad genética ya que todos los ejemplares que se están produciendo en el laboratorio son de una sola procedencia, esporas contenidas en sustrato de la última población conocida, en la finca La Granja, Alcalá de los Gazules. Cádiz.

Culcita macrocarpa C. Presl

De este pteridofito se conocen 5 núcleos con 483 individuos en total. La situación de estas localidades es preocupante en unos casos y alarmante en otros. Al igual que la especie anterior, sólo está representado en el P.N. Los Alcornocales.

El principal factor de amenaza es el bajo número de individuos existentes por población y el desconocimiento de su dinámica poblacional. Otras amenazas son la transformación y gestión inadecuada de cursos de agua y de su entorno, el pisoteo del ganado o la apertura y ensanche de vías y pistas forestales.

Diplazium caudatum (Cav.) Jermy

Diplazium caudatum presenta tres núcleos, que en la actualidad presentan un estado de conservación alarmante. Sus efectivos totales son 69.

Su principal riesgo es su bajo número de ejemplares y el desconocimiento de su dinámica poblacional y la modificación del hábitat por el manejo forestal inadecuado para la conservación de la especie.

Dryopteris guanchica

Helecho presente en la Península Ibérica sólo en Galicia, Asturias y Portugal. Se considera extinto en Andalucía, siendo su último testimonio un pliego recolectado en 1851.

Dryopteris tyrrhena Fraser-Jenkins & Reichst.

Especie que habita en el Espacio Natural de Sierra Nevada, donde se distribuye en 8 núcleos, que suman 491 individuos.

El bajo número de individuos en algunas localidades, el desconocimiento de su dinámica poblacional y la nitrificación y pisoteo que causa el ganado, son las principales amenazas. También es destacable la contaminación de las aguas y la creación de infraestructuras relacionadas con el esquí y las pistas forestales. Es necesario valorar, mediante análisis genéticos, el grado de hibridación con otras especies del género *Dryopteris*. Es necesario completar la prospección en Sierra Nevada y otros hábitat idóneos para la especie, cómo la Sierra de los Filabres. Almería.

Equisetum palustre L.

Pteridofito representado en Andalucía por 3 núcleos, que se encuentran en estado de conservación preocupante. Su distribución se restringe al P.N. Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas y el número de ejemplares real no se conoce por ser una especie rizomatosa.

La puesta en cultivo de su hábitat, el manejo forestal inadecuado y la apertura y ampliación de vías son las amenazas a tener en cuenta. Es necesario hacer un esfuerzo de prospección y buscar nuevas poblaciones en hábitats similares al que ocupa actualmente en las Sierras de Cazorla, Segura y las Villas.

Isoetes durieui Bory

Especie distribuida por Sierra Morena y P.N. Los Alcornocales, con 13 núcleos en total, la mayoría de ellos en estado preocupante. El número de efectivos estimados es de aproximadamente unos 1445 individuos.

Se encuentra especialmente amenazada por la desecación de zonas húmedas, la transformación de cursos de agua, la construcción de embalses y otras infraestructuras tales como los caminos forestales, la transformación del terreno para su cultivo y el pisoteo y nitrificación debido al ganado.

Marsilea batardae Launert

Es la especie que más núcleos tiene, un total de 53 (la mayoría en estado aceptable), distribuida por la comarca del Zújar y Los Pedroches (Córdoba) y el Andévalo Occidental (Huelva). Debido a que es una especie rizomatosa por consenso metodológico se equipara la superficie de un metro cuadrado o fracción a un individuo. Considerando esta equivalencia se estima la población total en unos 17.000 individuos.

La transformación de los cursos de agua, la sobreexplotación de acuíferos y la contaminación del agua afectan notablemente a esta especie. Otras amenazas son la puesta en cultivo de terrenos próximos a cauces y el pisoteo excesivo o la contaminación de origen ganadero.

Marsilea strigosa Willd.

De esta especie se conocen 17 núcleos, la mayoría de ellos en estado de conservación preocupante o aceptable y una minoría en buen estado. Las estimaciones poblacionales se realizan con la misma metodología que en la especie anterior y se considera compuesta por aproximadamente 5900 individuos.

Las amenazas son similares a las de *M. batardae*, al poseer una ecología parecida.

Phyllitis sagittata (DC.) Guinea & Heywood

Taxón localizado en el P.N. Sierra de Grazalema (Cádiz-Málaga) donde sólo se conoce un núcleo, en estado de conservación preocupante, que se compone de 62 ejemplares.

La existencia de un solo núcleo conocido, el bajo número de ejemplares y el desconocimiento de su dinámica poblacional son sus principales problemas. Además, tiene una gran dependencia de las precipitaciones y las nieblas en el período de crecimiento y en la fase gametofítica.

Psilotum nudum (L.) PB.(=*P. nudum* L. var. *molesworthiae* Iranzo, Prada & Salvo.)

Cinco núcleos conforman la presencia de esta especie en Andalucía, la gran mayoría en estado de conservación preocupante y todas en el P.N. Los Alcornocales. En total se han contabilizado 57 individuos considerando como tal cada grieta ocupada por tallos de esta especie.

La principal amenaza es el bajo número de ejemplares y la escasez de ejemplares jóvenes ya que cualquier alteración en el entorno puede hacer que desaparezca. Esta amenaza se ve incrementada por el hecho de no haber logrado obtener aún el protocolo de reproducción o propagación de la especie. El pastoreo, determinadas actividades deportivas y el expolio son otros riesgos a tener en cuenta.

Pteris incompleta Cav.

Especie localizada en el P.N. Los Alcornocales donde se tienen localizados 5 núcleos donde se han contabilizado 301 ejemplares.

Los agentes de perturbación son la modificación y destrucción del hábitat y la presión por herbívoros domésticos y silvestres.

Vandenboschia speciosa (Willd.) G. Kunkel

Helecho restringido al P.N. de Los Alcornocales, donde se presentan 9 núcleos, gran parte de ellos en estado de conservación alarmante. En total se han censado 301 individuos.

La escasa regeneración natural y que no se ha podido constatar, ni en el laboratorio, que se haya completado el ciclo reproductor, la gestión y manejo inadecuado de los cursos de agua y de la masa forestal para la conservación de esta especie, una alta presión de herbivoría y la apertura de vías forestales son las amenazas para esta especie.

3. ÁMBITO

El ámbito del presente Programa de Actuación es el contemplado en el Plan, el cual se define como la totalidad del área de distribución actual de las especies objeto del mismo, así como aquellas áreas potenciales que sean consideradas necesarias para cumplir con los objetivos que se establecen por el Plan para la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El presente ámbito de aplicación queda representado en la cartografía adjunta. También puede ser consultado en la Red de Información Ambiental (REDIAM):

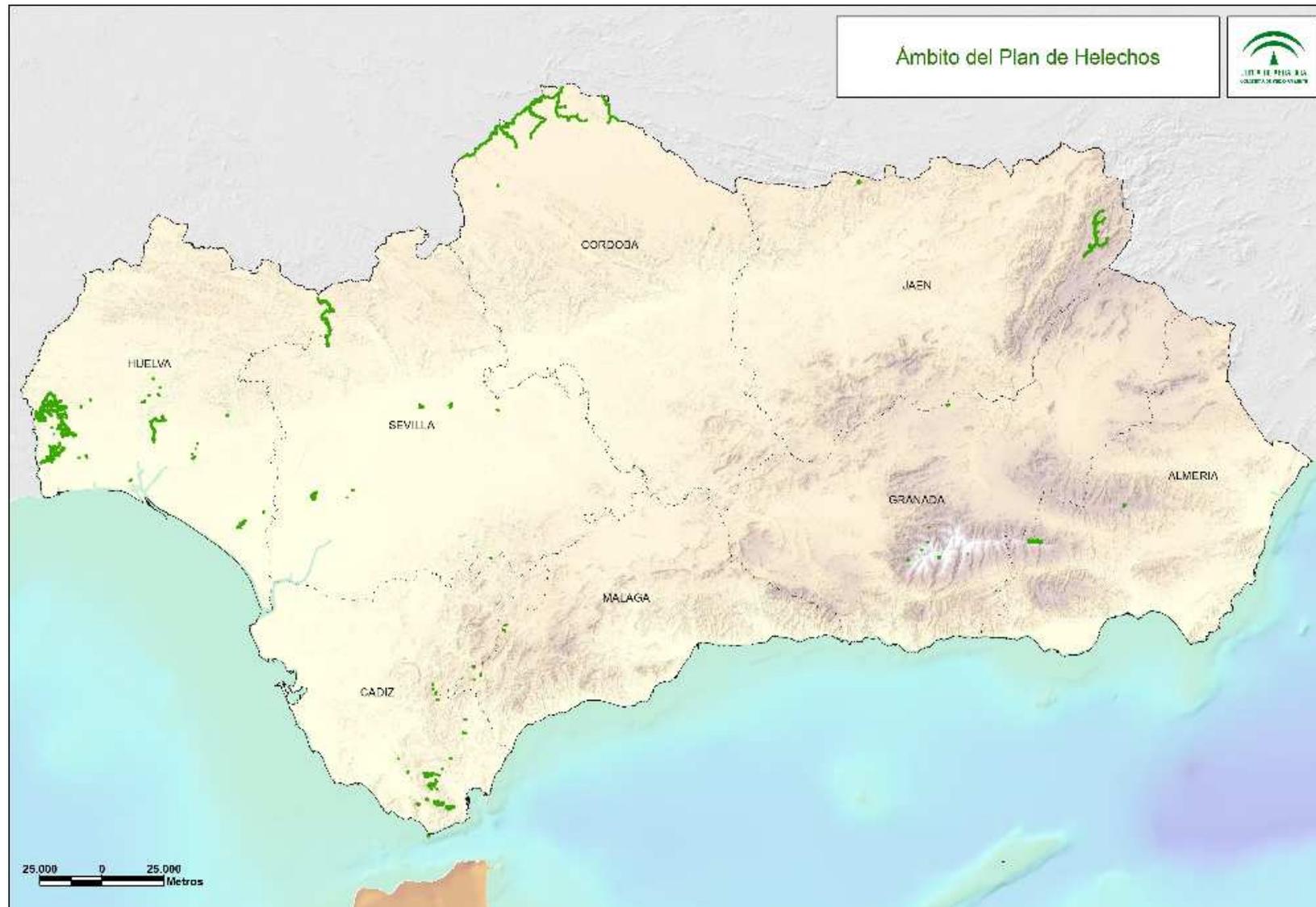


Figura 11. Ámbito de aplicación Plan de Recuperación y Conservación de helechos.

4. VIGENCIA

La vigencia para el presente Programa de Actuación será de cinco años. Tras finalizar este periodo de tiempo se redactará otro Programa teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el presente Programa, y si se considerase necesario, se hará una revisión del Plan para adecuar aquellas medidas que no satisficieran las necesidades de las especies incluidas en el Plan.

5. FINALIDAD Y OBJETIVOS

La finalidad del Plan de Recuperación y Conservación de helechos consiste en conseguir poblaciones sostenibles de las especies que se incluyen, actuando sobre los factores de amenaza y de manera proactiva sobre las poblaciones existentes para reducir el grado de amenaza, con el objeto de que las especies catalogadas como “en peligro de extinción” en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas puedan pasar a la categoría de “vulnerable”, mientras que las catalogadas como “vulnerable” puedan pasar a integrarse dentro del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESPE).

Para cumplir con la finalidad del Plan se han definido seis objetivos, los cuales están destinados a mejorar las condiciones de hábitat, reducir la incidencia de los factores de amenazas, aumentar los efectivos y núcleos poblacionales, incrementar los conocimientos y las herramientas destinadas a la gestión de las especies, conseguir una actitud positiva de los ciudadanos hacia la conservación de las especies del plan, y establecer mecanismos que fomenten la implicación de todos los sectores de la sociedad en la conservación de las especies que recoge cada uno de los planes.

Los objetivos generales anteriormente descritos se concretan en los siguientes:

- Sectorizar y priorizar las actuaciones en los núcleos de cada una de las especies recogidas en el Plan.
- Determinar los efectivos mínimos con que debe contar una unidad de seguimiento o conjunto próximo de unidades de seguimiento que puedan considerarse como un núcleo para funcionar de manera autónoma.
- Prospeccionar de forma detallada el ámbito del Plan, especialmente los hábitats favorables.
- Mantener las condiciones actuales de los hábitats de las localidades valoradas en buen estado de conservación a fin de mantener los efectivos presentes.
- Mejorar los hábitats de las localidades desaparecidas, a fin de favorecer las condiciones para el restablecimiento de la especie, y las localidades en mal estado de conservación, para aumentar el número de individuos en al menos el doble de los efectivos existentes actualmente.
- Mejorar el conocimiento de la propagación de las especies del Plan y el desarrollo de protocolos de propagación, cultivo y restitución al medio natural.
- Conservar *ex situ* las esporas de, al menos, las localidades situadas en ámbitos de actuación considerados prioritarios.
- Favorecer la investigación genética de las especies del Plan.

- Difundir los objetivos del Plan y su aplicación, así como la problemática que presentan las especies del mismo.
- Aplicar las medidas de buenas prácticas y difundirlas entre gestores, propietarios y cualquier persona relacionada directa o indirectamente con la gestión de los espacios en que se encuentran las especies.
- Representar las especies, con protocolo de propagación conocido, en la Red de Jardines Botánicos con el objeto de promover actuaciones de educación y difusión.
- Estudiar las condiciones microambientales de las localidades mejor conservadas a efectos de conocer en detalle los requerimientos ambientales de la especie y poder identificar ambientes idóneos para su establecimiento.
- Reforzar las unidades de seguimiento de especies con protocolo de propagación conocido y que pertenecen a núcleos que están muy por debajo de los efectivos considerados mínimos para permitir la viabilidad autónoma del mismo.
- Continuar desarrollando el protocolo de propagación en las especies donde todavía no se ha conseguido.
- Realizar un seguimiento periódico de los núcleos para controlar su estado de conservación y el nivel de las amenazas.
- Estudiar la incidencia del ganado sobre las localidades de las especies incluidas en el Plan.

6. ACTUACIONES

En el Plan de Recuperación y Conservación de helechos se han definido una serie de medidas enmarcadas en varias líneas de trabajo las cuales son las siguientes:

- **Catalogación.** Con esta línea se pretende determinar los criterios que permitan establecer en qué momento una especie puede disminuir de categoría en el Catálogo Andaluz de especies Amenazadas.
- **Gestión del hábitat.** Se incluyen medidas destinadas a mejorar los territorios de manera que contengan las características de hábitats que las especies del Plan requieren.
- **Gestión de poblaciones.** Engloba aquellas medidas destinadas a conseguir la persistencia de los diferentes núcleos poblacionales.
- **Medidas de conservación ex situ.** Esta línea está destinada a conservar la mayor variabilidad genética de las poblaciones y a poner a punto protocolos relacionados con la reproducción de las especies y la realización de reintroducciones y refuerzos poblacionales.
- **Seguimiento.** En este apartado se recogen todos los trabajos de seguimiento de las especies realizadas tanto para conocer el estado de cada una de ellas como para poder detectar las amenazas que las afectan y de cómo funcionan las actuaciones que se llevan a cabo.

Programa de Actuación de Helechos

- **Investigación.** Se describen las líneas de investigación sobre las que se priorizarán los estudios a realizar para mejorar la gestión de las especies, las cuales se llevarán a cabo mediante convenio con otras entidades destinadas a la conservación de los helechos.
- **Divulgación y comunicación.** Las medidas para esta línea tienen como fin hacer llegar a la sociedad y a los sectores que pueden verse directamente implicados en el Plan, las líneas de acción del mismo.
- **Educación y sensibilización.** Los trabajos de esta línea están destinados a conseguir que los diferentes gestores, técnicos forestales y la sociedad reconozca la importancia y se involucre en la conservación de las especies de helechos.
- **Participación social.** Las medidas establecidas en este apartado tienen como finalidad conseguir la participación de los sectores que pudiesen verse implicados en la ejecución del Plan.
- **Cooperación y coordinación.** Esta línea de trabajo busca la conexión entre los distintos proyectos nacionales e internacionales destinados a las especies de helechos.

Todas estas líneas se concretan mediante las actuaciones que se definen a continuación y en la tabla final.

***Asplenium marinum* L.**

1. Mantener las condiciones del hábitat mediante la implementación de una gestión compatible. Gestionar de forma adecuada el patrimonio donde se encuentra la población.
2. Reforzar la población para aumentar el número de ejemplares.
3. Creación de una colección viva de seguridad en el jardín botánico de San Fernando.
4. Crioconservación de esporas en el BGVA, posibilidad de conservar duplicados en el Jardín botánico de Valencia.
5. Introducción o reintroducción benigna experimental en hábitat adecuado tras consulta y aprobación de la propuesta por los expertos y científicos del grupo de trabajo. En este caso será necesario registrar como localidad de nueva creación o no natural en FAME Y comunicarlo al herbario correspondiente donde se enviará un pliego cuando la evolución y estado de conservación del nuevo núcleo lo permita.
6. Favorecer el estudio genético por parte de otras instituciones para obtener información de la diversidad de la única población existente ubicada en el Parque Natural del Estrecho.

***Christella dentata* (Forssk.) Brownsey & Jermy**

1. Regular y gestionar los usos del agua y los manejos de vegetación en el entorno de las localidades de esta especie.
2. Recuperar el hábitat de la población original.
3. Refuerzo en las poblaciones con hábitat adecuado.

Culcita macrocarpa C. Presl

1. Regular y gestionar los usos del agua y los manejos de vegetación en el entorno de las localidades de esta especie.
2. Prospección de hábitats favorables para esta especie
3. Refuerzo en las poblaciones con hábitat adecuado.

Diplazium caudatum (Cav.) Jermy

1. Regular y gestionar los usos del agua y los manejos de vegetación en el entorno de las localidades.
2. Prospección de hábitats favorables para esta especie.
3. Reforzar el número de ejemplares existentes actualmente en los tres núcleos de esta especie.

Dryopteris guanchica Gibby & Jermy

1. Prospección de hábitats favorables de esta especie actualmente catalogada como extinta para Andalucía, en la medida que este trabajo pueda compatibilizarse con el que se realice para otras especies catalogadas.

Dryopteris tyrrhena Fraser-Jenkins & Reichst.

1. Reforzar y evitar nuevas afecciones a las localidades existentes.
2. Prospección de hábitats favorables para esta especie.
3. Favorecer y apoyar a otras instituciones en el estudio de la hibridación que se produce con otras especies del género *Dryopteris*. Existen hibridaciones entre *Dryopteris tyrrhena* y *D. Afinis*, pero pueden ser introgresiones antiguas, sería conveniente salir de dudas realizando el estudio genético.

Equisetum palustre L.

1. Desarrollar el protocolo de propagación y cultivo de la especie
2. Balizar las localidades que se puedan ver afectadas por cultivos o caminos adyacentes.
3. Prospeccionar el hábitat potencialmente favorable existente entre las poblaciones conocidas del P.N. Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas y su entorno, en búsqueda de nuevas poblaciones.
4. Recolectar material vegetativo para la conservación en colecciones vivas de la Red Andaluza de Jardines Botánicos en Espacios Naturales y realización de experimentos de propagación vegetativa en el Laboratorio de Propagación Vegetal.

Marsilea batardae Launert

1. Convenios con particulares para respetar los cursos de agua donde existan poblaciones de estas especies, así como implicarlos en la gestión de estas localidades.
2. Poner en marcha la medida de difusión y conservación “Fincas con suerte”, para ofrecer a las fincas privadas en las cuales se encuentre esta especie.
3. Es importante trabajar coordinados con los responsables de los deslindes de cauces, (Agencia Andaluza del Agua, Confederación Hidrográfica del Guadalquivir,...), especialmente en aquellos tramos de ríos donde hay constancia de la existencia de esta especie.

Marsilea strigosa Willd.

1. Convenios con particulares para respetar las zonas de lagunas temporales donde existan poblaciones de estas especies, así como implicarlos en la gestión de estas localidades.
2. Poner en marcha la medida de difusión y conservación “Fincas con suerte”, para ofrecer a las fincas privadas en las cuales se encuentre esta especie.

Phyllitis sagittata (DC.) Guinea & Heywood

1. Aumentar el número de efectivos existentes actualmente por localidad.
2. Creación de una colección viva de seguridad en el jardín botánico de El Castillejo.
3. Crioconservación de esporas en el BGVA, posibilidad de conservar duplicados en el Jardín botánico de Valencia.
4. Introducción o reintroducción benigna experimental en hábitat adecuado tras consulta y aprobación de la propuesta por los expertos y científicos del grupo de trabajo. . En este caso será necesario registrar como localidad de nueva creación o no natural en FAME Y comunicarlo al herbario correspondiente donde se enviará un pliego cuando la evolución y estado de conservación del nuevo núcleo lo permita.

Psilotum nudum (L.) PB.(=*P. nudum* L. var. *molesworthiae* Iranzo, Prada & Salvo.)

1. Desarrollar el protocolo de propagación y cultivo de la especie
2. Prospeccionar el hábitat potencialmente favorable existente entre las poblaciones conocidas y su entorno, en búsqueda de nuevas poblaciones.

Pteris incompleta Cav.

1. Regular y gestionar los usos del agua y los manejos de vegetación en el entorno de las localidades de esta especie.
2. Prospección de hábitats favorables para esta especie
3. Restaurar el hábitat, particularmente los daños provocados por los desprendimientos en una de las localidades.

4. Aumentar el número de ejemplares en el número de efectivos existentes actualmente en aquellas poblaciones que no tengan más de 100 ejemplares.

Vandenboschia speciosa (Willd.) G. Kunkel

1. Regular y gestionar los usos del agua y los manejos de vegetación en el entorno de las localidades de esta especie.
2. Reforzar el número de ejemplares existentes en los núcleos recogidos dentro de los ámbitos de actuación prioritarios, una vez que se conozca el protocolo de propagación, sobre el que trabaja actualmente el Jardín Botánico de Valencia.
3. A la espera de contar con un protocolo de propagación para la producción de esporofitos, se establece, como actuación experimental, el reforzamiento de las localidades con gametofitos que ya se producen en el Laboratorio de Propagación Vegetal. El reforzamiento será realizado en el Valle de Ojén y Sierra del Niño.
4. Tratamiento de la erosión en la localidad de Garganta del Rayo.

7. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE ACTUACIÓN

Para llevar a cabo el seguimiento del Programa de Actuación, anualmente se realizará un control sobre el cumplimiento de las distintas actuaciones que han sido definidas, de manera que se podrá conocer el grado de ejecución de las mismas. Por otro lado, una vez finalizada la vigencia del Programa, se procederá a evaluar el resultado obtenido con el trabajo realizado, analizando el cumplimiento de los objetivos y la aportación del mismo al Plan.

MEDIDA4	Actuaciones del programa	Plazo de ejecución					EJECUCIÓN
		2015	2016	2017	2018	2019	
1.1. CATALOGACIÓN							
1.1.1. Establecimiento de criterios que permitan determinar en qué momento una o todas las especies incluidas en el presente Plan pueden pasar a ser catalogadas en una categoría de amenaza inferior a la que actualmente ostentan.	1.1.1. Establecimiento de criterios que permitan determinar en qué momento una o todas las especies incluidas en el presente Plan pueden pasar a ser catalogadas en una categoría de amenaza inferior a la que actualmente ostentan.						CMAOT
1.2. GESTIÓN DEL HÁBITAT							
1.2.1. Definición de criterios que permitan identificar cuáles son las características que hacen idóneo un hábitat para las especies del presente Plan así como para la conectividad entre sus hábitats.	1.2.1.1. Definición de criterios que permitan identificar cuáles son las características que hacen idóneo el hábitat para las especies del presente Programa						CMAOT
1.2.2. Definir los indicadores que permitan la evaluación y seguimiento de los criterios establecidos en la medida	1.2.2.1. Establecimiento de indicadores de calidad del hábitat.						CMAOT
1.2.3. Elaboración de criterios orientadores y medidas dirigidas a los proyectos sometidos a autorización administrativa que tengan incidencia en el ámbito de aplicación del Plan o que puedan suponer una amenaza para las especies objeto del presente Plan.	1.2.3.1. Elaboración de criterios orientadores y medidas dirigidas a los proyectos sometidos a autorización administrativa que tengan incidencia en el ámbito de aplicación del Plan o que puedan suponer una amenaza para las especies objeto del presente Plan.						CMAOT
1.2.4. Elaboración de un "Manual de buenas prácticas, agrícolas, ganaderas, forestales y cinegéticas para la conservación de la biodiversidad".	1.2.4.1. Elaboración de un "Manual de gestión y buenas prácticas, agrícolas, ganaderas, forestales y cinegéticas para la conservación de la biodiversidad"						CMAOT
1.2.5. Elaboración de una Guía metodológica para evaluar el impacto ambiental de obras, proyectos o actividades que pueden afectar a las especies del presente Plan o sus hábitats.	1.2.5.1. Elaboración de la Guía						CMAOT

MEDIDA4	Actuaciones del programa		Plazo de ejecución					EJECUCIÓN
			2015	2016	2017	2018	2019	
1.2.6. Realizar actuaciones de manejo para mejorar la calidad y cantidad de hábitat adecuado para las especies del presente Plan en su área de distribución actual y potencial.	1.2.6.1. Trabajos de mejora en montes públicos	1.2.6.1.1. Los proyectos forestales proyectados o en ejecución dentro del ámbito de aplicación del Plan se adaptarán a lo establecido en el "Manual de gestión y buenas prácticas, agrícolas, ganaderas, forestales y cinegéticas para la conservación de la biodiversidad"						CMAOT
		1.2.6.1.2. Actuaciones contempladas en el proyecto del Plan de recuperación de helechos en monte público						CMAOT
		1.2.6.1.3. Actuaciones contempladas en el proyecto del Plan de recuperación de helechos. Restauraciones de hábitat						CMAOT
		1.2.6.1.4. Actuaciones contempladas en el proyecto del Plan de recuperación de helechos Control de uso y manejo del agua por encima y dentro de los núcleos						
	1.2.6.2. Trabajos relacionados con subvenciones en montes privados y públicos	1.2.6.2.1. Acciones y programas para la gestión y conservación activa de la biodiversidad por entidades de custodia del territorio.						Particulares, Entidades Públicas y CMAOT
		1.2.6.2.2. Actuaciones de mejora de especies amenazadas y sus hábitats, en desarrollo de Planes de recuperación y conservación						Particulares, Entidades Públicas y CMAOT
		1.2.6.2.3. Actuaciones de mejora de especies amenazadas y sus hábitats, Control y gestión del uso del agua dentro y por encima de los núcleos						
	1.2.6.3. Trabajos en fincas privadas mediante convenios de colaboración con la CAPMA	1.2.6.3.1 Mejora de la calidad del hábitat para <i>Christella dentata</i> , <i>Culcita macrocarpa</i> , <i>Vandenboschia speciosa</i>						CMAOT
	1.2.7.Promover actuaciones de manejo que contribuyan al mantenimiento en buen estado de conservación de las comunidades de aliseda y ojaranzales (canutos) del Sector Aljúbico.	1.2.7.1 Propuestas de manejo y actuaciones para favorecer la conservación de alisedas y ojaranzales (canutos) del Sector Aljúbico						CMAOT

MEDIDA4	Actuaciones del programa	Plazo de ejecución					EJECUCIÓN
		2015	2016	2017	2018	2019	
	1.2.7.2 Propuestas de manejo, actuaciones y modificación de las tomas de agua en alisedas y ojaranzales (canutos) donde existan poblaciones de pteridofitos amenazados						CMAOT
1.2.8. Establecer cargas ganaderas idóneas a los hábitats y ecosistemas en el ámbito de aplicación del Plan.	1.2.8.1 Propuesta de medidas para paliar los efectos de los herbívoros sobre las especies del plan y sus ecosistemas						CMAOT
1.2.9. Mantener la calidad y cantidad de los recursos hídricos de los que dependen las poblaciones de las especies incluidas en el Plan	1.2.9.1. Propuestas y actuaciones encaminadas a la gestión y manejo de los recursos hídricos en los tramos por encima y dentro de las localidades de las especies contenidas en este programa						CMAOT
1.2.10. Mantenimiento de las actuaciones para la erradicación de especies exóticas que afectan a los ecosistemas y las especies autóctonas y extremar la vigilancia sobre posibles nuevas especies invasoras.	1.2.10.1. Actuaciones de control y erradicación de especies exóticas que afectan a las especies autóctonas amenazadas incluidas en el Presente Plan.						CMAOT
1.2.11. Continuar con las medidas de prevención y lucha contra los incendios forestales (Plan INFOCA) implantadas en el ámbito del Plan.	1.2.11.1. Medidas de prevención.						CMAOT
	1.2.11.2. Información y formación de gestores y otro personal implicado en las labores de prevención y extinción encaminadas a la conservación de los ejemplares de este Programa						
	1.2.11.3. Medidas de extinción						
	1.2.11.4. Inclusión en los Planes de restauración de áreas afectadas por incendios forestales de las especies del Plan, si forman parte del elenco previo.						
1.3 GESTIÓN DE POBLACIONES							

MEDIDA4	Actuaciones del programa	Plazo de ejecución					EJECUCIÓN
		2015	2016	2017	2018	2019	
1.3.1 Realizar siembra de esporas y/o gametófitos en zonas próximas a las actualmente colonizadas.	1.3.1.1 Selección de áreas adecuadas para la siembra de esporas y/o gametófitos en zonas próximas a las actualmente colonizadas.						CMAOT
	1.3.1.2 Siembra de esporas y/o gametófitos en zonas próximas con hábitat adecuado						CMAOT
1.3.2 Refuerzo de las poblaciones existentes con un número suficiente de efectivos que aseguren su continuidad.	1.3.2.1 Estimar el número de ejemplares para el refuerzo en función del Mínimo Poblacional Viable, las condiciones del hábitat de la localidad y la producción de planta						CMAOT
	1.3.2.2 Selección de los lugares más adecuados para la plantación de refuerzo						CMAOT
	1.3.2.3 Actuación de refuerzo para <i>Phyllitis sagittata</i> , de acuerdo con las estimaciones para la especie obtenidas en el punto 1.3.2.1.						CMAOT
	1.3.2.4 Actuación de refuerzo para <i>Culcita macrocarpa</i> en Río de la Miel, de acuerdo con las estimaciones para la especie obtenidas en el punto 1.3.2.1.						CMAOT
	1.3.2.5 Actuación de refuerzo para <i>Pteris incompleta</i> y <i>Diplazium caudatum</i> en Río de la Miel, de acuerdo con las estimaciones para la especie obtenidas en el punto 1.3.2.1.						CMAOT
	1.3.2.6 Actuación de refuerzo para <i>Culcita macrocarpa</i> , y <i>Pteris incompleta</i> en cabecera Río de la Miel, de acuerdo con las estimaciones para la especie obtenidas en el punto 1.3.2.1.						CMAOT
	1.3.2.7 Actuación de refuerzo para <i>Diplazium caudatum</i> en cabecera Río Miel, de acuerdo con las estimaciones para la especie obtenidas en el punto 1.3.2.1.						CMAOT
	1.3.2.8 Actuación de refuerzo para <i>Pteris incompleta</i> en Garganta del Rayo, de acuerdo con las estimaciones para la especie obtenidas en el punto 1.3.2.1.						CMAOT

MEDIDA4	Actuaciones del programa	Plazo de ejecución					EJECUCIÓN
		2015	2016	2017	2018	2019	
1.3.2 Refuerzo de las poblaciones existentes con un número suficiente de efectivos que aseguren su continuidad.	1.3.2.9 Actuación de refuerzo para <i>Pteris incompleta</i> , <i>Diplazium caudatum</i> y <i>Culcita macrocarpa</i> en Valle de Ojen, de acuerdo con las estimaciones para la especie obtenidas en el punto 1.3.2.1.						CMAOT
	1.3.2.10 Actuación de refuerzo para <i>Culcita macrocarpa</i> en Sierra del Niño, de acuerdo con las estimaciones para la especie obtenidas en el punto 1.3.2.1.						CMAOT
	1.3.2.11 Actuación de refuerzo para <i>Christella dentata</i> en Valdeinfierno, El Palancar y La Granja, de acuerdo con las estimaciones para la especie obtenidas en el punto 1.3.2.1.						CMAOT
	1.3.2.12 Actuación de refuerzo para <i>Asplenium marinum</i> en Isla de Tarifa, de acuerdo con las estimaciones para la especie obtenidas en el punto 1.3.2.1.						CMAOT
							CMAOT
	1.3.2.13 Actuación de refuerzo para <i>Equisetum palustre</i> en Río Madera, por propagación vegetativa de acuerdo con las estimaciones para la especie obtenidas en el punto 1.3.2.1.						CMAOT
	1.3.2.15 Actuación de refuerzo para <i>Marsilea batardae</i> y <i>Marsilea stigosa</i> en Lagunas seleccionadas.						CMAOT
	1.3.2.16 Actuación de refuerzo en las localidades de <i>Pteris incompleta</i> de acuerdo con las estimaciones para la especie obtenidas en el punto 1.3.2.1, en los núcleos de los ámbitos de actuación prioritarios.						CMAOT
	1.3.2.17 Actuación de refuerzo en las localidades de <i>Culcita macrocarpa</i> de acuerdo con las estimaciones para la especie obtenidas en el punto 1.3.2.1, en los núcleos de los ámbitos de actuación prioritarios						CMAOT
1.3.3. Introducciones de esporófitos en hábitats adecuados de aquellas especies que presenten pocas poblaciones con	1.3.3.1 Valorar, con el asesoramiento de los expertos del grupo de trabajo, la posible introducción benigna de seguridad en terrenos públicos de especies con una sola localidad conocida como son <i>Phyllitis sagittata</i> y <i>Asplenium marinum</i>						CMAOT

MEDIDA4	Actuaciones del programa	Plazo de ejecución					EJECUCIÓN
		2015	2016	2017	2018	2019	
pocos ejemplares para evitar que desaparezca el taxón de Andalucía.	1.3.3.2 Realización de las reintroducciones benignas en las localidades seleccionadas si la valoración del punto 1.3.3.1. es favorable						CMAOT
1.3.4. Reforzar la función de la Red Andaluza de Jardines Botánicos en Espacios Naturales para la conservación de reservas genéticas mediante el mantenimiento de colecciones vivas de las especies incluidas en el Plan.	1.3.4.1 Conservación de ejemplares vivos de las especies de este plan en la Red Andaluza de Jardines Botánicos en Espacios Naturales según los diferentes sectores biogeográficos en los que aparecen las especies						CMAOT
1.3.5. Reforzar la función de la Red de Viveros y del Laboratorio de Propagación Vegetal para la producción de planta para la consecución de los objetivos del Plan.	1.3.5.1. Mantener y potenciar la función del Laboratorio de propagación vegetal para la puesta a punto de los protocolos de propagación, cultivo y restitución al medio de las especies del Programa						CMAOT
	1.3.5.2. Mantener y potenciar la producción de planta necesaria para los trabajos de restauración de hábitats de las especies del Programa en la Red de Viveros						CMAOT
1.4.1 Conservación de estructuras reproductoras (esporas o esporocarpos) para la producción de planta, de todas las poblaciones conocidas de cada taxón recogido en este Plan, con la finalidad de preservar la mayor variabilidad genética posible.	1.4.1.1 Selección y priorización de localidades a colectar						CMAOT
	1.4.1.2 Colecta de esporas o esporocarpos en su estado óptimo de las especies y localidades necesarias para el cumplimiento del plan						CMAOT
	1.4.1.3 Preparación del material coleccionado para su conservación: limpieza del material, tratamiento, etiquetado						CMAOT

MEDIDA4	Actuaciones del programa	Plazo de ejecución					EJECUCIÓN
		2015	2016	2017	2018	2019	
	1.4.1.4 Conservación del material colectado de la forma más adecuada para que mantenga la mayor viabilidad a medio y largo plazo						CMAOT
	1.4.1.5 Ensayos de germinación para comprobar la viabilidad del material conservado.						CMAOT
1.4.2 Desarrollo de protocolos de propagación, cultivo, reintroducción y refuerzo de ejemplares y conjuntos poblacionales.	1.4.2.1 Desarrollo de los protocolos de propagación, cultivo y restitución al medio de las especies de este plan.						CMAOT
	1.4.2.2 Cultivo y producción de los ejemplares necesarios para las actuaciones de contemplados en este programa						CMAOT
1.5. SEGUIMIENTO							
1.5.1. Mejora del conocimiento general de las especies incluidas en el presente Plan; distribución en territorio andaluz, seguimiento demográfico, tendencias poblacionales y factores de amenaza.	1.5.1.1 Prospección de aquellos hábitats favorables aún no visitadas y recopilación de información.						CMAOT
	1.5.1.2 Seguimiento de localidades conocidas, delimitación de zonas de estudio y muestreo, recopilación de información sobre las poblaciones e informatización de los datos en bases de datos compatibles con el subsistema de biodiversidad de la CAPMA.						CMAOT
	1.5.1.3 Aplicación de metodologías para realizar estudios demográfico de poblaciones silvestres, de los refuerzos y las reintroducciones para la evaluación de tendencias poblacionales y poder establecer un número de población mínima viable. Para determinar estos parámetros es necesario aplicar esta metodología a largo plazo.						CMAOT

MEDIDA4	Actuaciones del programa	Plazo de ejecución					EJECUCIÓN
		2015	2016	2017	2018	2019	
	1.5.1.4 Elaboración de indicadores para la evaluación de la efectividad e idoneidad de las actuaciones						CMAOT
	1.5.1.5 Aplicación de indicadores para la evaluación de la efectividad de las actuaciones						CMAOT
1.5.2 Verificación de citas de <i>Dryopteris guanchica</i> en Andalucía para realizar su prospección y evaluar la viabilidad de su reintroducción.	1.5.2.1 Prospección de zonas de hábitat favorables para localizar <i>Dryopteris guanchica</i>						CMAOT
	1.5.3.1 Seguimiento y control de proyectos de obra, de los trabajos que se realicen en poblaciones de las especies, seguimiento de las zonas incendiadas y de las zonas con pastoreo.						CMAOT
1.5.3 Seguimiento de la incidencia de los factores de amenazas que afectan a las especies recogidas en el presente Plan y sus hábitats.	1.5.3.2 Seguimiento de los factores de amenazas de las localidades conocidas de las especies recogidas en este plan.						CMAOT
1.6. INVESTIGACIÓN							
1.6.1 La Consejería competente en materia de medio ambiente promoverá, en el marco de las Líneas Estratégicas de su Programa Sectorial del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación, la realización de proyectos de investigación que tengan implicación en la gestión de poblaciones de pteridofitos. Se consideran materias prioritarias las siguientes líneas de investigación:	1.6.1.1. Promoción de las distintas líneas de investigación. Además de las líneas contempladas en la Medida 1.6.1 se promocionarán las siguientes:						CMAOT

MEDIDA4	Actuaciones del programa	Plazo de ejecución					EJECUCIÓN
		2015	2016	2017	2018	2019	
-Identidad genética de las poblaciones. Investigación sobre la relación genética inter e intrapoblacional de los taxones objeto del presente Plan.	<p>Evaluación de las actuaciones de manejo y su posible incidencia negativa en alisedas y ojaranzales (canutos) del Sector Aljúbico.</p> <p>Evaluación del impacto de los herbívoros sobre los núcleos de las especies del plan.</p> <p>Evaluación de la carga ganadera y cinegética en los terrenos públicos donde los núcleos se vean afectados negativamente por los herbívoros.</p> <p>Evaluaciones y análisis genéticos de especies contenidas en el Programa.</p> <p>Estudios de dinámica de poblaciones, mínimos poblacionales viables y biología reproductiva de las especies y localidades incluidas en este programa.</p>						
Estudio de las condiciones ecológicas de los microhábitats.							
Biología reproductiva de las especies incluidas en el presente Plan.							
-Patología vegetal aplicada a la pteridoflora.							
Incidencia de la contaminación atmosférica							
1. 7. DIVULGACIÓN Y COMUNICACIÓN							
1.7.1. Divulgar los contenidos y la puesta en marcha del Plan, así como información sobre las especies (amenazas, biología básica, estado de conservación, etc), entre los sectores implicados y en todos los foros que se consideren de interés para potenciar y difundir el desarrollo del presente Plan.	1.7.1.1. Actividades y cursos de formación y sensibilización en materia de conservación y gestión activa de la biodiversidad y en materia de gestión sostenible de los aprovechamientos.						Particulares, Entidades Públicas y CMAOT
	1.7.1.2. Tareas de comunicación y divulgación pública del plan						CMAOT

MEDIDA4	Actuaciones del programa	Plazo de ejecución					EJECUCIÓN
		2015	2016	2017	2018	2019	
	1.7.1.3. Divulgación y difusión del Plan y sus resultados por medio de exposiciones en ferias agroganaderas, cinegéticas y turísticas, así como en centros de visitantes.						CMAOT
	1.7.1.4. Redacción de noticias para el boletín GEOBIO.						CMAOT
	1.7.1.5 Participar en las reuniones nacionales e internacionales de los grupos de expertos						CMAOT
	1.7.1.6 Elaborar contenidos para la web de la Consejería competente en materia de medio ambiente para dar difusión al contenido del presente Plan, su ejecución y los resultados que se vayan derivando de su aplicación						CMAOT
1.7.2.Divulgación de información relativa a las líneas de ayuda, subvenciones e incentivos al sector privado disponibles para la realización de actuaciones de mejora de hábitat.	1.7.2.1. Información a través de la pagina web de la Consejería competente en materia de medio ambiente y correo electrónico u otros medios dirigido a las organizaciones profesionales ganaderas, forestales, cinegéticas y asociaciones de propietarios.						CMAOT
	1.7.2.2. Elaborar una base de datos de los propietarios de fincas incluidas en el ámbito de aplicación del Plan.						CMAOT
	1.7.2.3. Mantener informados a los propietarios con convenios de gestión o interesados de las líneas de ayudas y subvenciones que se establezcan en relación a las actuaciones contempladas en este plan						CMAOT
1.7.3.Elaboración y aplicación de una estrategia de comunicación para la población andaluza, especialmente dirigida a las poblaciones locales.	1.7.3.1. Propuestas de noticias y eventos para la web CAPMA.						CMAOT
	1.7.3.2. Elaboración de una estrategia de comunicación						CMAOT
1.7.4.Reforzar la función de la Red Andaluza de Jardines Botánicos en Espacios Naturales como instrumentos para la divulgación y comunicación del desarrollo del presente Plan.	1.7.4.1 Mantener y potenciar la Red Andaluza de Jardines Botánicos en Espacios Naturales como instrumentos para la divulgación y comunicación del desarrollo del presente Plan.						CMAOT
CMAOT							

MEDIDA4	Actuaciones del programa	Plazo de ejecución					EJECUCIÓN
		2015	2016	2017	2018	2019	
1.8.1. RCEforzar la función de la Red Andaluza de Jardines Botánicos en Espacios Naturales como instalaciones e instrumentos para la educación ambiental y la sensibilización de la ciudadanía sobre el desarrollo del Plan y las especies incluidas en el mismo.	1.8.1.1. Mantener y potenciar la función de la Red Andaluza de Jardines Botánicos en Espacios Naturales como instalaciones e instrumentos para la educación ambiental y la sensibilización de la ciudadanía sobre el desarrollo del Plan y las especies incluidas en el mismo.						CMAOT
1.8.2. Acciones de educación para la conservación, sensibilización y concienciación social sobre la necesidad de conservar las especies objeto del Plan.	1.8.2.1. Diseño y desarrollo de actividades y cursos de formación y sensibilización en materia de conservación y gestión activa de la biodiversidad.						Particulares, Entidades Públicas y CMAOT
	1.8.2.2. Desarrollo de unidades didácticas sobre el grupo pteridofitos						CMAOT
	1.8.2.3 Diseño y desarrollo de actividades sobre los pteridofitos en la Red de Jardines Botánicos en Espacios Naturales						CMAOT
1.8.3. Promover acciones de Voluntariado ambiental en actuaciones de divulgación, seguimiento de las especies, sensibilización y mejora de hábitat.	1.8.3.1 Promover la participación de voluntariado ambiental en actuaciones de divulgación, sensibilización y mejora de hábitat						CMAOT
CMA							
1.9.1. Promover la participación de los agentes privados a través de convenios de gestión, así como concesión de ayudas y subvenciones, a titulares de derechos y propietarios de terrenos en los que se localicen poblaciones de las especies objeto del Plan, prioritariamente las incluidas en la categoría de "en peligro de extinción".	1.9.1.1. Promover convenios con propietarios particulares y montes no consorciados.						CMAOT
	1.9.1.2. Promover la concesión de subvenciones y ayudas y el establecimiento de convenios con los titulares de terrenos con helechos catalogados para el mantenimiento y conservación de las especies y los hábitats que las albergan.						CMAOT
1.9.2. Impulsar la participación de los agentes sociales y la implicación de asociaciones agrarias, ganaderas, cinegéticas, de desarrollo rural, viveristas y otras, en la aplicación del Plan.	1.9.2.1. Elaborar una base de datos o directorio de propietarios de fincas, agentes sociales, asociaciones forestales, agrarias, ganaderas, cinegéticas, de desarrollo rural y otras incluidas en el ámbito de aplicación del Plan.						CMAOT
	1.9.2.2. Mantener informados a los colectivos implicados en el plan sobre actuaciones, subvenciones, etc. relacionados con el Plan						CMAOT

MEDIDA4	Actuaciones del programa	Plazo de ejecución					EJECUCIÓN
		2015	2016	2017	2018	2019	
1.9.3.Promover la aplicación de los criterios y directrices recogidas en el "Manual de buenas prácticas, agrícolas, ganaderas, forestales y cinegéticas para la conservación de la biodiversidad", en colaboración con las Consejerías competentes en la materia.	1.9.3.1. Distribución de manuales a los colectivos implicados del ámbito del plan de forma personalizada						CMAOT
1.9.4.Promover la colaboración de Entidades Colaboradoras relacionadas con la producción y comercialización de plantas para evitar la comercialización de helechos cuyo origen genético pueda suponer un riesgo para las poblaciones de las especies incluidas en el presente Plan.	1.9.4.1Promover la colaboración de Entidades Colaboradoras en la producción y comercialización de especies autóctonas y amenazadas de helechos para evitar la comercialización de helechos cuyo origen genético pueda suponer un riesgo para las poblaciones de las especies incluidas en el presente Plan.						CMAOT
1.9.5.Promover la colaboración de Entidades Colaboradoras relacionadas con la producción y comercialización de plantas para facilitar el cultivo y la comercialización de pteridofitos autóctonos en vivero, en los términos previstos del artículo 28 de la Ley 8/2003, de 28 de octubre, para labores de restauración forestal, educación e investigación.	1.9.5.1Promover la colaboración de Entidades para facilitar el cultivo y la comercialización de pteridofitos autóctonos en vivero, en los términos previstos del artículo 28 de la Ley 8/2003, de 28 de octubre, para labores de restauración forestal, educación e investigación.						CMAOT
1.10.COOPERACIÓN Y COORDINACIÓN							
1.10.1. Promover el intercambio de información y acciones de cooperación internacional en materia de conservación y gestión de abetales circunmediterráneos.	1.10.1.1. Promover el intercambio de información y acciones de cooperación internacional en materia de conservación y gestión de Pteridofitos amenazados.						CMAOT
1.10.2. Establecer las bases de Cooperación entre la Consejería competente en materia de medio ambiente y otros Bancos de Germoplasma Vegetal Nacionales e Internacionales para la conservación de germoplasma de poblaciones prioritarias de flora amenazada.	1.10.2.1.Establecer las bases de Cooperación entre la Consejería competente en materia de medio ambiente y Bancos de Germoplasma Vegetal Nacionales e Internacionales para la conservación de germoplasma de poblaciones prioritarias de pteridofitos amenazados.						CMAOT
1.10.3. Mantenimiento de mecanismos de coordinación y cooperación entre Administraciones Públicas, órganos de participación social y entidades conservacionistas para asegurar un buen funcionamiento del Plan.	1.10.3.1 Coordinación del plan de recuperación con la Administración central, y las administraciones autonómicas y locales.						CMAOT
	1.10.3.2. Coordinación de las actuaciones del Programa con otras comunidades autónomas que tengan poblaciones de las mismas especies que recoge el plan.						CMAOT