

(Anexo V)

Programa de Actuación del Plan de
Recuperación del Pinsapo
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 enero de 2011 el Consejo de Gobierno aprobó el Plan de Recuperación del pinsapo (Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los Planes de Recuperación y Conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos) que incluye al pinsapo como especie en peligro de extinción según el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (Ley 8/2003, de 28 de octubre de la flora y fauna silvestres).

El Acuerdo de 18 de enero de 2011, 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 del Pinsapo es el elemento orientador de los trabajos para alcanzar o mantener un adecuado estado de conservación de esta especie 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 la especie derivadas de la experiencia acumulada en la gestión de los ecosistemas con presencia de pinsapo 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.

Programa de Actuación del Pinsapo

Para el caso del pinsapo los trabajos más recientes nos dan a conocer información de varios aspectos importantes para conocer el estado actual del pinsapo en Andalucía:

La superficie actual con presencia de pinsapo se establece en 8.146 hectáreas a las que hay que sumar otras 709 de pinsapares desaparecidos que serán objeto de restauración. Por lo tanto, a efectos de este programa la superficie de actuación se establece en 8.855,93 hectáreas, que se distribuyen de la siguiente manera:

Cobertura	Categoría densidad población	clase densidad	ha
76-100 %	Muy densos	1	642,30
51-75 %	Densos	2	329,88
26-50 %	Cobertura media	3	279,51
6-25 %	Dispersos en bosque/matorral alto	4	1.929,18
6-25 %	Dispersos con pasto/matorral ralo/suelo	5	875,70
1-5 %	Aislados en bosque/matorral alto	6	1.006,63
1-5 %	Aislados con pasto/matorral ralo/suelo	7	3.083,80
	Desaparecidos		708,94
		Total	8.855,93

La mitad de la superficie con presencia actual de pinsapo (4.090,43 ha) corresponde a formaciones en las cuales el pinsapo está presente de forma aislada o con un porcentaje de cobertura muy baja. En contrapartida, la superficie de pinsapar actual propiamente dicho (con cobertura superior al 5%) supone 4.056,57 ha.

De forma general, se está registrando una cierta tendencia al incremento de la población del pinsapo, la cual ha podido llevarse a cabo gracias a los esfuerzos que la Consejería competente en materia de medio ambiente está haciendo para conservar esta especie arbórea de gran valor para la biodiversidad de la flora andaluza, al constituir un espécimen relicto endémico de esta comunidad autónoma. Los trabajos que más han aportado a la conservación de esta especie han sido aquellas relacionadas con la protección de los ejemplares a la presión ganadera mediante la instalación de protectores o cerramientos. Gran importancia tiene también los trabajos de reforestación, especialmente los llevados a cabo en aquellas áreas donde el reclutamiento de individuos nuevos se hace prácticamente imposible, como son los terrenos que han sufrido incendios, para los cuales también se ha trabajado llevando a cabo tratamientos para su prevención.

Otro de los trabajos que se han efectuado sobre el pinsapo ha sido la realización de un seguimiento sobre la incidencia que los patógenos que afectan al pinsapo, actuando en aquellos casos en los que se considerase que era imprescindible la intervención para reducir los contagios de poblaciones adyacentes y evitar la pérdida de aquellos individuos salvables.

En este sentido, la Red de Equilibrios Biológicos en Ecosistemas con presencia de Pinsapo (*Abies pinsapo* Boiss.) surgió en 2001, con un total de 35 puntos (30 en el P. N. Sierra de las Nieves, 4 en el P.

N. Sierra de Grazalema y 1 en el Pje. N. Los Reales de Sierra Bermeja). Recientemente se han añadido 5 nuevos puntos en Grazalema y se pretenden establecer más en S^a de las Nieves, Los Reales y fuera de EE. NN. PP.

El debilitamiento de los pinsapos por déficit hídrico, favorece al escolitido *Cryphalus numidicus* (principal causante de las plagas en el pinsapo) que, de forma secundaria, produce la mortandad de los pies afectados, como ocurrió en la sequía de 1995. *Heterobasidion abietinum* también afecta de manera secundaria.

El estado fitosanitario de los pinsapares, en la última década, no obstante, ha llegado a un “equilibrio ecológico”, donde los patógenos causan ataques moderados sin llegar a ser muy acusados, por lo que los pinsapares presentan niveles aceptables de regeneración natural, contribuyendo a la diversificación de clases de edad en algunas masas de regeneración muy homogénea.

En base a los datos y conocimientos referenciados, se ha elaborado unas coberturas de “Ecosistemas con Presencia de Pinsapo”, según su estado de conservación, distinguiéndose tres modelos:

1. PINSAPARES REFUGIO.- Son aquellas localizaciones de pinsapo “estables y maduras” que no han sufrido variaciones importantes en los últimos 40 años, y que por tanto el principal objetivo es su conservación; mediante tareas de seguimiento, vigilancia y mantenimiento de infraestructuras básicas que aseguren su estabilidad. (Superficie: 915 ha)
2. PINSAPARES EN TRANSFORMACIÓN.- Son aquellas zonas de pinsapar donde se vienen produciendo procesos de cambio en sus densidades poblacionales, o zonas con presencia de pinsapos aislados, que requieren actuaciones de densificación poblacional para conseguir su estabilidad natural. Además es importante la realización y mantenimiento de infraestructuras básicas que permitan la adecuada “gestión adaptativa” de estos ecosistemas. En estos pinsapares es muy importante el seguimiento y estudio de su dinámica poblacional, para prever y asignar las medidas necesarias para conseguir su estabilidad natural. (Superficie: 7232 ha).
3. PINSAPARES DESAPARECIDOS.- Son aquellos pinsapares de los que se tiene constancia escrita y/o práctica de su existencia, y que las condiciones de estación actuales son potencialmente aptas para su reforestación. Se trata principalmente de rodales de pinsapo desaparecidos por causa de los incendios forestales. (Superficie: 709 ha).

En concreto, el estado de conservación actual de las principales masas de pinsapar es el siguiente:

Sierra de las Nieves

Pinsapar de Ronda

Pinsapar mayoritariamente maduro y estable fitosanitariamente. Presenta daños leves de tipo abiótico en las zonas más altas (nieve, viento, cencellada, helada,...) y daños fisiológicos (en ejemplares decrepitos). En el puerto de Quejigales existe gran potencialidad de descalce debido a la erosión. No se

presentan episodios moderados o graves por afectación de patógenos y la regeneración natural en general es buena y puntualmente abundante y excelente.

Pinsapar de Parauta

Pinsapar en su gran mayoría adulto, que presenta también grandes rodales de individuos jóvenes, con muy buen equilibrio sanitario. Se encuentra en expansión. La regeneración en general es buena y puntualmente abundante y excelente.

Puntualizar la existencia de ciertos focos del hongo *H. abietinum*, que afecta a las raíces. Las zonas más virulentas se han localizado en Las Navas de San Luis (cara norte del monte Alcojona). En la zona de La Escalereta se han detectado, de forma esporádica, coleópteros defoliadores y en las proximidades del Pinsapo de la Escalereta (Monumento Natural), lleva activo desde 2003-2004 un foco de *C. numidicus* el cual ha provocado mortandades leves en los años más desfavorables para el pinsapar.

Pinsapar de Tolox

Pinsapar maduro en su gran mayoría, con zonas de ejemplares jóvenes y otras regeneradas. Su estado fitosanitario es estable. Al igual que en el pinsapar de Ronda, presenta daños leves de origen abiótico y por ganado doméstico.

Su principal problema proviene de los incendios acaecidos en los años 80-90, provocando decrepitud y dificultad de regeneración natural. Donde no han ocurrido incendios la regeneración en general es buena.

Pinsapar de Istán – Monda

Pinsapar integrado por pies dispersos maduros y zonas más jóvenes y regeneradas con buen estado fitosanitario. Zona muy afectada por la sequía de 1995, presentando mortandades de hasta el 90% de la masa adulta, en focos muy localizados, aunque la regeneración que presenta es bastante buena. En la actualidad, este pinsapar presenta pies maduros decrepitos y daños leves de tipo abiótico o provocados por ganado silvestre.

Los Reales de Sierra Bermeja

Pinsapar de Los Reales, Los Realillos, Estepona y Casares.

Pinsapar mayoritariamente adulto, complementado con zonas más jóvenes y con muy buen equilibrio sanitario. Su regeneración es bastante buena y se encuentra en expansión.

Su principal problemática proviene de las lluvias y nieblas ácidas, originadas mayoritariamente durante la década de los 60-70, y provocadas por el polo químico de Guadarranque-Palmones, ya que debilita a la masa y ésta es más susceptible frente al ataque de patógenos o agentes abióticos.

Sierra de Grazalema

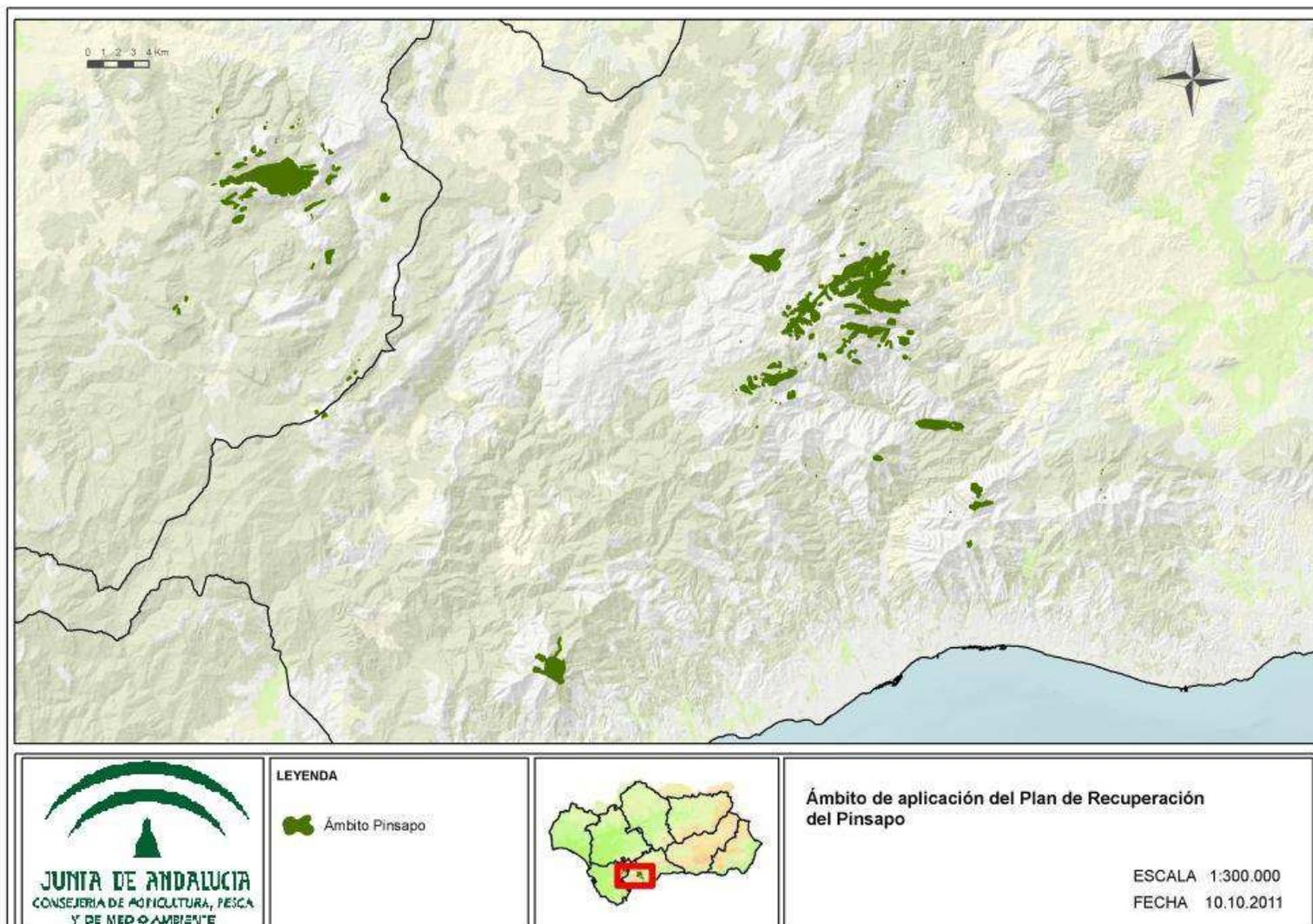
Pinsapar adulto de densidad alta-media, con numerosas áreas de individuos jóvenes y de regeneración. Pinsapar estable desde el punto de vista fitosanitario, con buena regeneración (abundante y excelente en muchos puntos), donde sólo se han detectado afecciones leves de *C. numidicus*, *H. abietinum* y *D. aulloi*.

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 del pinsapo, 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):

Programa de Actuación del Pinsapo



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 del pinsapo.

5. FINALIDAD Y OBJETIVOS

La finalidad del Programa de Recuperación y Conservación del pinsapo consiste en conseguir poblaciones sostenibles de la especie con el objeto de que permita pasar de la categoría “en peligro de extinción” a la categoría “vulnerable” en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas.

Puesto que el pinsapo es una especie de distribución exclusivamente andaluza, no existe una estrategia a nivel nacional, para la conservación de la especie. Son, sin embargo, numerosas las acciones que viene desarrollando la Consejería competente en materia de medio ambiente desde que en 1996 pusiera en marcha un estudio multidisciplinar en colaboración con las Universidades de Cádiz, Córdoba, Jaén, Madrid, Málaga, Sevilla y Valencia, para sentar las bases de gestión de los pinsapares. Hasta la fecha, se ha continuado con el Programa de emergencias contra incendios en 2001, el Programa de Actuaciones para la Conservación del Pinsapo en 2003 o el Proyecto de actuaciones de mejoras y recuperación para Abies pinsapo en las provincias de Cádiz y Málaga en 2008. Además, la Red Andaluza de Seguimiento de Daños sobre Ecosistemas Forestales (Red SEDA), a partir de la cual su puso en marcha la Red de Equilibrios Biológicos en Ecosistemas con presencia de Pinsapo, realiza muestreos anuales para obtener datos sobre el estado de esta especie.

Dentro del periodo de vigencia del presente Programa de Actuación se pretenden minimizar los riesgos y amenazas en el ámbito de aplicación del Plan, así como la mejora y restauración de la distribución actual e histórica del pinsapo (8.855 ha).

Para cumplir con la finalidad del Plan se definieron 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 la mayoría de la población 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.

En el presente Programa de Actuación se concretan estos objetivos en los siguientes:

- Optimizar de manera prioritaria el sistema de prevención, detección y control de los incendios forestales (Plan INFOCA), dentro del ámbito de actuación. Este objetivo será prioritario ya que se invertirá en él más del 70 por ciento de todos los recursos de este Plan. Se realizará un mantenimiento de la red de áreas y líneas cortafuegos, así como de los carriles y las sendas situadas en el área de influencia. Asimismo se destinarán a nuevas aperturas un 20% de los recursos destinados a los trabajos de carriles y sendas. El mantenimiento mínimo en aquellos carriles que tengan uso de vehículos será el adecuado para posibilitar su uso durante todo el año. Se mantendrá la infraestructura INFOCA tanto para medidas preventivas de incendios, como para los trabajos de extinción directa.

Programa de Actuación del Pinsapo

Dentro del mantenimiento de esta estructura se fomentará el uso del ganado domestico como medio de control de la vegetación mediante un grupo de pastores debidamente formados y cualificados. Se potenciará el uso de este tipo de mantenimiento.

- Caracterizar la estructura, fisiología y hábitat de la totalidad de masas de pinsapar densas y en buen estado de conservación, masas residuales y masas donde ha desaparecido. Establecer un reservorio de semillas, entendida como un grupo de pinsapos aislados (huerto semillero), acreditada su procedencia, para utilizar en caso de desastre natural en las masas de la zona de influencia. Esta fuente semillera se ubicará fuera del ámbito del pinsapo.
- Establecer zonas prioritarias para la realización de actuaciones de mantenimiento y/o mejora de hábitat.
- Favorecer la regeneración natural del área actual y potencial del pinsapo. Se fomentará para la consecución de este objetivo la instalación de cerramientos tanto perimetrales como individuales.
- Reforzar masas residuales e individuos aislados, así como de zonas que sirvan de conexión entre distintas masas de pinsapar, a fin de disminuir el número de poblaciones aisladas.
- Reforestar aquellas poblaciones con escasa capacidad de regeneración natural, donde haya desaparecido el pinsapo por efecto de los incendios, a razón de 250 pies/ha. Se establece adecuada una proporción de 75% de pinsapo y un 25 % de especies características de las series de pinsapar, tales como *Quercus ilex*, *Quercus faginea*, *Acer monspessulanum*, *Sorbus aria*, *Prunus mahaleb*, etc. Se realizarán reforestaciones hasta la recuperación del 100% de las áreas quemadas así como de las zonas donde históricamente se conoce la presencia del pinsapo y el 80% de las áreas potenciales para el crecimiento del pinsapo. Asimismo se realizarán tratamientos selvícolas para mejorar las condiciones de regeneración y crecimiento natural de la especie.
- Preservar el acervo genético de las poblaciones naturales de pinsapo procurando sustituir la comercialización del híbrido *A x masjoanis* en el entorno del área actual y potencial de *Abies pinsapo*, implementando las medidas para facilitar el uso viverístico de la especie autóctona, procedente de semillas y/o plantones rescatados de zonas con abundante regeneración, y con las debidas garantías.
- Seguimiento a través de la Red Pinsapo y, en su caso, control de los organismos que causan enfermedades en el pinsapo, especialmente con el escolitido *C. Numidicus* y el hongo *Heterobasidion abietinum*, principales amenazas potenciales patógenas.
- Investigación y seguimiento del estado global de las masas, así como coordinación entre distintos organismos encargados de la gestión de los pinsapares a nivel nacional e internacional.
- Analizar y evaluar el efecto de las emisiones de gases nocivos (fundamentalmente NO_x y SO₂) procedentes de la industria. En particular, las del polo químico de Guadarranque-Palmones sobre el pinsapar de Los Reales de Sierra Bermeja, que podrían estar generando

el denominado “síndrome de saturación de nitrógeno”. Se continuarán con los estudios de seguimiento sobre estas zonas.

- Estudiar las tendencias climáticas futuras en el ámbito de actuación, para determinar el efecto del cambio climático sobre las poblaciones de pinsapo.
- Dar a conocer la problemática del pinsapo a la ciudadanía, especialmente a los residentes en el entorno de su área de distribución.
- Incentivar la participación de la sociedad en materia de restitución de zonas donde ha desaparecido el pinsapo o su densidad es demasiado baja. Fomentar la Red de voluntarios para la realización de trabajos de mantenimiento, protección e incluso reforestación.
- Fomentar la participación de los propietarios de terrenos privados donde se asientan masas de pinsapar. Se les incentivará la realización de trabajos de mejora sanitaria, protección y regeneración en las masas de pinsapar.

6. ACTUACIONES

En el Plan de Recuperación del pinsapo se han definido una serie de medidas enmarcadas en varias líneas de trabajo:

- **Catalogación.** Con esta línea se pretende determinar los criterios que permitan establecer en qué momento la 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 la especie del Plan requiere.
- **Gestión de las poblaciones.** Las medidas de esta línea recogen los trabajos para mantener y mejorar las poblaciones de pinsapo.
- **Seguimiento.** En este apartado se recogen los trabajos de seguimiento de la especie tanto para conocer el estado en que se encuentra como para poder detectar las amenazas que le afecta y de cómo funcionan las actuaciones que se llevan a cabo.
- **Investigación.** Se describen las líneas de investigación sobre las que se priorizarán los estudios a realizar para mejorar la gestión del pinsapo, las cuales se llevarán a cabo mediante convenio con otras entidades destinadas a la conservación de la especie.
- **Divulgación y comunicación.** Las medidas para esta línea tienen como fin el 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 la sociedad reconozca la importancia y se involucre en la conservación del pinsapo.
- **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.

Programa de Actuación del Pinsapo

- **Cooperación y coordinación.** Esta línea de trabajo busca la conexión entre los distintos proyectos internacionales destinados a la conservación del pinsapo.

Todas estas líneas quedan ejecutadas mediante las actuaciones que en la siguiente tabla se definen:

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.

Programa de Actuación del Pinsapo

MEDIDAS	Actuaciones del Programa	Plazo de ejecución					EJECUCIÓN
		2015	2016	2017	2018	2019	
1.1. CATALOGACIÓN							
<i>1.1.1. Establecimiento de criterios que permitan determinar en qué momento la especie puede pasar a ser catalogada como "vulnerable".</i>	<i>1.1.1.1. Establecimiento de criterios que permitan determinar en qué momento la especie puede pasar a ser catalogada como "vulnerable".</i>						
1.2. GESTIÓN DEL HÁBITAT							
1.2.1. Definición de criterios que permitan identificar cuáles son las características que hacen idóneo un hábitat para la especie del presente Plan así como para la conectividad entre estos.	1.2.1.1. Definición de criterios que permitan identificar cuáles son las características que hacen idóneo el hábitat para las especies del presente Plan así como para la conectividad entre éstos.						
1.2.2. Definir los indicadores que permitan la evaluación y seguimiento de los criterios establecidos en la medida 1.2.1.	1.2.2.1. Definir los indicadores que permitan la evaluación y seguimiento de los criterios establecidos en la medida 1.2.1.						
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 el pinsapo.	<i>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 el pinsapo.</i>						
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"						

Programa de Actuación del Pinsapo

MEDIDAS	Actuaciones del Programa		Plazo de ejecución					EJECUCIÓN
			2015	2016	2017	2018	2019	
1.2.5. Realizar actuaciones de manejo para mejorar la calidad y cantidad de hábitat adecuado para el pinsapo en sus áreas de distribución actual y potencial.	1.2.5.1. Trabajos de mejora en montes públicos	1.2.5.1.1. 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"						
		1.2.5.1.2. Actuaciones contempladas en el proyecto del Plan de conservación del pinsapo en monte público						
	1.2.5.2. Trabajos relacionados con subvenciones en montes privados y públicos	1.2.5.2.1. Acciones y programas para la gestión y conservación activa de la biodiversidad por entidades de custodia del territorio.						Particulares, Entidades Públicas y CMAOT
		1.2.5.2.2. 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. Establecer cargas ganaderas idóneas a los hábitats y ecosistemas en el ámbito de aplicación del Plan.	1.2.6.1. Se realizará un análisis de la capacidad de carga de herbívoros (incluyendo especies cinegéticas y ganaderas)							
1.2.7. Regulación del uso público recreativo, turístico y educativo en las principales poblaciones de pinsapo incluidas en el presente Plan.	1.2.7.1. Protección del regenerado en zonas en las que se exista regeneración natural y donde se hayan realizado repoblaciones que coincidan con zonas de paso de fauna o de personas. Establecer sendas alternativas.							
	1.2.7.2. Colocación de cerramientos, balizas y/o carteles informativos en las zonas que se determinen.							
	1.2.7.3. Medidas contempladas en los PUP	1.2.7.3.1. Mejora de diversos tramos de los senderos de los ENP con presencia de pinsapo.						

Programa de Actuación del Pinsapo

MEDIDAS	Actuaciones del Programa	Plazo de ejecución					EJECUCIÓN
		2015	2016	2017	2018	2019	
	1.2.7.3.2. Modificación del sistema de gestión de cupos de acceso al sendero El Pinsapar (PN S ^a Grazalema) a partir de las "Normas de regulación para la gestión de los senderos de la Zona de Reserva" A						
	1.2.7.3.3. Ejecución del Proyecto de Señalización de los Espacios Naturales de Andalucía, incluyendo el inventario, revisión y reparación de señales existentes e instalación de nuevas.						
1.2.8. Continuar con las medidas de prevención y lucha contra los incendios forestales implantadas en el ámbito del Plan (Plan INFOCA).	1.2.8.1. Medidas de prevención						
	1.2.8.2. Medidas de extinción						
	1.2.8.3. Planes de Prevención, Tratamientos selvícolas (desbroces y rozas selectivas de matorral, claras de pinar, etc.), mantenimiento de caminos, cortafuegos, fajas auxiliares, sendas y veredas, puntos de agua (balsas, etc,...). Uso del ganado para limpieza de cortafuegos.						
	1.2.8.4. Zonificación de las poblaciones de pinsapo en función del riesgo e importancia las mismas. Priorizar y aplicar distintas medidas de gestión según ésta zonación.						
	1.2.8.5. Comprobar el estado de las captaciones de agua en los puntos existentes en la actualidad, realizarles el mantenimiento necesario y diseñar y establecer nuevos puntos de almacenamiento y reserva de agua en las zonas de pinsapar que mas lo necesiten.						
	1.2.8.6. Construcción y mantenimiento de infraestructuras contra incendios de almacenamiento de agua (balsas y depósitos).						
	1.2.8.7. Mantenimiento y apertura de carriles (Vehículos de extinción)						
	1.2.8.8. Mantenimiento y apertura de veredas						

Programa de Actuación del Pinsapo

MEDIDAS	Actuaciones del Programa	Plazo de ejecución					EJECUCIÓN
		2015	2016	2017	2018	2019	
	1.2.8.10. Favorecer el desarrollo de la Red de Áreas de Pasto Cortafuego de Andalucía (RAPCA)						
1.2.9. Restauración de áreas afectadas por incendios u otras causas atribuibles a la acción humana y en aquellas zonas con escasa regeneración natural.	1.2.9.1. Se realizarán estudios previos de la vegetación y se llevarán a cabo planes de restauración en función de la vegetación potencial y las características del terreno.						
	1.2.9.2. Realización de trabajos forestales que favorezcan la conservación de las poblaciones de pinsapo y de otras especies vegetales de interés fomentando la biodiversidad en estas áreas así como el flujo natural de especies entre ellas						
1.2.10 Diversificación de la estructura de los pinsapares, especialmente de las manchas más envejecidas.	1.2.10.1. Estudio y caracterización de las masas de pinsapar (puras y mixtas). Realización de trabajos forestales que favorezcan la conservación de las poblaciones de pinsapo y de otras especies vegetales de interés, fomentando la biodiversidad en estas áreas, así como el flujo natural de especies entre ellas.						
1.3. GESTIÓN DE LAS POBLACIONES							
1.3.1. Aplicar medidas destinadas a paliar la incidencia de los parásitos y enfermedades que afectan a las poblaciones de pinsapo.	1.3.1.1 Según niveles de afección de las masas, y de su situación, se procederá al apeo de los pies muertos o muy afectados (se procederá a su apeo, tronzado, descortezado, desramado y posterior eliminación de restos mediante quema controlada) en zonas adecuadas. En las zonas indicadas se procederá al tratamiento de pies afectados por <i>H. abietinum</i> con productos fitosanitarios específicos. Estas actuaciones se realizarán previo informes fitopatológico.						
1.3.2. Actuaciones de refuerzo de las poblaciones con un número suficiente de efectivos que aseguren su continuidad, siempre y cuando la situación de la población lo requiera.	1.3.2.1. Producción de planta para repoblación (desarrollado en la medida 1.3.3)						
	1.3.2.2. Plantación y/o siembra de pies de pinsapo en zonas potencialmente favorables en las que la densidad de pinsapo sea baja. Tener en cuenta referentes históricos de presencia de la especie.						
1.3.3. Continuar con campañas de recogida de semillas, tanto para su conservación en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz como para realizar experiencias de germinación/propagación, producción.	1.3.3.1. Realización y puesta a punto de protocolos de colectas de semillas, pruebas de germinación y viabilidad, etc., en base a los conocimientos existentes y al fomento de la investigación en este campo.						

Programa de Actuación del Pinsapo

MEDIDAS	Actuaciones del Programa	Plazo de ejecución					EJECUCIÓN
		2015	2016	2017	2018	2019	
	1.3.3.2. Dar continuidad al programa de colecta de semillas existente.						
	1.3.3.3. Mantenimiento ex situ de la colección de semillas de pinsapo						
	1.3.3.4. Recolección de semillas (incluida limpieza y manejo de germoplasma)						
	1.3.3.5 Certificación de mfr según las procedencias y fuentes semilleras incluidas en el catálogo Nacional de materiales de base						
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. Labores de mantenimiento de la zona ex situ de Abies pinsapo en el JB Castillejo						
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. Análisis de germoplasma, determinación de capacidad germinativa, pureza de lote, etc						
	1.3.5.2. Producción de planta para repoblación						
1.4. SEGUIMIENTO							
1.4.1. Mejora del conocimiento general del pinsapo; distribución en territorio andaluz, seguimiento demográfico, tendencias poblacionales y factores de amenaza.	1.4.1.1. Prospección de aquellas zonas potencialmente favorables y aún no visitadas y recopilación de información (búsquedas bibliográficas, datos históricos, etc.).						
	1.4.1.2. Revisión de las poblaciones de localidades conocidas, delimitación de zonas de estudio y muestreo, recopilación de información sobre las poblaciones, realización de estudio comparativo mediante el análisis fotográfico temporal para el seguimiento poblacional e informatización de los datos en bases de datos compatibles con el subsistema de biodiversidad de la CMA.						

Programa de Actuación del Pinsapo

MEDIDAS	Actuaciones del Programa	Plazo de ejecución					EJECUCIÓN
		2015	2016	2017	2018	2019	
1.4.2. Seguimiento de la incidencia de los factores de amenazas que afectan al pinsapo y sus hábitats.	1.4.2.1. Seguimiento y control de proyectos de obra, de los trabajos que se realicen en el pinsapar, seguimiento de las zonas incendiadas y de las zonas con pastoreo. Informes de flora a los Proyectos desde las D.P.						
	1.4.2.2. Elaboración y aplicación de metodología de trabajo destinada a la detección, seguimiento, control y erradicación (en la medida de lo posible) de agentes desorganizativos como factores de amenaza y riesgo en la dinámica de los pinsapares.						
1.4.3. Seguimiento permanente del estado fitosanitario de las poblaciones de pinsapo para la detección precoz de plagas.	1.4.3.1. Seguimiento periódico de las poblaciones de pinsapo para la detección de plagas. Realización de análisis de muestras recogidas ante la sospecha de posibles infestaciones por plagas.						
1.4.4. Seguimiento de la regeneración natural de las poblaciones y de la evolución de las repoblaciones.	1.4.4.1. Digitalización de las masas de pinsapar con una periodicidad suficiente mediante el uso de las ortofotos y la información de campo.						
	1.4.4.2. Diseño de muestreos o aplicación de metodologías existentes para el estudio y seguimiento de la regeneración natural y el éxito de las repoblaciones de pinsapo mediante la realización de conteos directos en parcelas con la periodicidad adecuada.						
	1.4.4.3. Seguimiento del estado de conservación de las localidades de Abies pinsapo. RAJBEN						
1.4.5. Seguimiento de las variables climáticas en los pinsapares y de los efectos del cambio global.	1.4.5.1. Se procurará la colocación y mantenimiento de estaciones meteorológicas en aquellas masas que se determinen y mantenimiento de las mismas. Mantenimiento de bases de datos de las estaciones.						
1.5. INVESTIGACIÓN							

Programa de Actuación del Pinsapo

MEDIDAS	Actuaciones del Programa	Plazo de ejecución					EJECUCIÓN
		2015	2016	2017	2018	2019	
1.5.1. La Consejería competente en materia de medio ambiente promoverá, en el marco de las Líneas Estratégicas del Programa Sectorial del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación, la realización de proyectos de investigación que tengan implicación en la gestión de los pinsapares y especies asociadas. Se consideran materias prioritarias las siguientes líneas de investigación:	<i>1.5.1.1.Promover y fomentar líneas de investigación relacionadas con la conservación y gestión de los pinsapares y especies asociadas con Universidades y Centros de Investigación.</i>						
- Incidencia del cambio global sobre los pinsapares.	Promover las distintas líneas de investigación.						
- Estudios sobre ecología y fisiología: estado fisiológico del pinsapo; ciclo de los nutrientes en los pinsapares; factores limitantes para el mantenimiento y expansión de la especie; efecto de la competencia por los recursos hídricos con otras especies arbóreas y arbustivas y su posible correlación con la incidencia de los agentes patógenos.							
- Caracterización genética, viabilidad genética de poblaciones reducidas y estimaciones de distancia genética entre núcleos poblacionales y entre poblaciones de pinsapo.							
- Protocolos de propagación y técnicas para la reproducción en vivero para repoblación, relaciones ecológicas entre micorrizas y el pinsapo.							
- Evaluación del estrés ambiental en los pinsapares.							
- Agentes patógenos que afectan al pinsapo, incidencia y medidas.	Promover las distintas líneas de investigación.						

Programa de Actuación del Pinsapo

MEDIDAS	Actuaciones del Programa	Plazo de ejecución					EJECUCIÓN
		2015	2016	2017	2018	2019	
- Incidencia de la herbivoría y estudios sobre la carga ganadera asumible para las poblaciones de pinsapo.							
- Incendios forestales: sucesión vegetal en áreas de pinsapar incendiadas; estudios sobre el comportamiento del fuego en los pinsapares y métodos para mejorar la protección y defensa frente a los incendios forestales.							
- Seguimiento de la incidencia de contaminación atmosférica sobre los pinsapares.							
- Estudios paleobotánicos que ayuden a interpretar la dinámica de las poblaciones de pinsapo asociada a los cambios climáticos cuaternarios.							
- Distribución histórica de los pinsapares.							
1.6. DIVULGACIÓN Y COMUNICACIÓN							
1.6.1. Divulgar los contenidos y la puesta en marcha del Plan, así como información sobre el pinsapo (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.	1.6.1.1. 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
	1.6.1.2. Divulgación del Plan entre los sectores implicados (Publicaciones escritas, Páginas WEB, jornadas técnicas, visitas con escolares, etc.).						
	1.6.1.3. Redacción de noticias para boletín Geobio.						
1.6.2. 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.	1.6.2.1. Elaborar una base de datos de los propietarios de fincas incluidas en el ámbito de aplicación del Plan.						
	1.6.2.2. Mantener informados a los propietarios de las líneas de ayudas y subvenciones que se establezcan en relación a las actuaciones contempladas en este plan						

Programa de Actuación del Pinsapo

MEDIDAS	Actuaciones del Programa	Plazo de ejecución					EJECUCIÓN
		2015	2016	2017	2018	2019	
	1.6.2.3. Información a través de la pagina web de la Consejería competente en materia de medio ambiente y correo electrónico personalizado dirigido a las organizaciones profesionales ganaderas, forestales y cinegéticas.						
1.6.3. Elaboración y aplicación de una estrategia de comunicación para la población andaluza, especialmente dirigida a las poblaciones locales.	1.6.3.1. Elaboración de una estrategia de comunicación						
1.6.4. 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.	1.6.4.1. Desarrollo del programa de Difusión Fitoturística de la Red de Jardines Botánicos						
1.7. EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN							
1.7.1.Reforzar 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 la especie incluida en el mismo.	1.7.1.1. Desarrollo del programa de Educación para la Conservación de la Red de Jardines						
1.7.2. Acciones de educación para la conservación, sensibilización y concienciación social sobre la necesidad de conservar el pinsapo.	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. Campañas de concienciación y conocimiento de las especies y hábitats. Organización de jornadas.						
	1.7.1.3. Campañas de sensibilización a escolares y adultos en los municipios donde se distribuye el pinsapo (juegos, realización de plantaciones con pinsapo en sus municipios, repoblación en el monte, entrega de material didáctico adecuado, concursos de pintura, concursos de fotografía, etc...).						

Programa de Actuación del Pinsapo

MEDIDAS	Actuaciones del Programa		Plazo de ejecución					EJECUCIÓN
			2015	2016	2017	2018	2019	
	1.7.2.4. Medidas contempladas en los PUP	1.7.2.4.1. Realización de actividades informativas sobre las medidas de gestión tomadas por la administración ambiental, los avances y dificultades en la gestión del espacio natural, sobre las actividades científicas realizadas, los problemas ambientales, el voluntariado ambiental y la RENPA						
		1.7.2.4.2. Colaboración con entidades locales para la puesta en marcha de campañas de sensibilización social						
		1.7.2.4.3. Organización de jornadas de formación al profesorado del entorno de los Espacios Naturales Protegidos, con presencia de pinsapo, como recurso didáctico						
1.7.3. Promover acciones de voluntariado ambiental en actuaciones de divulgación, seguimiento de la especie, sensibilización y mejora de hábitat.	1.7.3.1. Campañas de captación de personal voluntario fundamentalmente en los municipios donde se distribuye el pinsapo y formación de este voluntariado al respecto.							
	1.7.3.2. Coordinación y apoyo para el desarrollo del programa de actividades de la red de voluntariado ambiental							
	1.7.3.3. Organización de campos de voluntariado en los ENP							
	1.7.3.4. Promover acciones de voluntariado ambiental en actuaciones de divulgación, seguimiento, sensibilización y mejora del hábitat.							
	1.7.3.5. Impulsar proyectos de voluntariado ambiental							
1.8. PARTICIPACIÓN SOCIAL								
1.8.1. Promover la participación de los agentes privados a través de convenios de gestión, así como concesión de	1.8.1.1. Promover convenios con propietarios particulares y montes no consorciados.							

Programa de Actuación del Pinsapo

MEDIDAS	Actuaciones del Programa	Plazo de ejecución					EJECUCIÓN
		2015	2016	2017	2018	2019	
ayudas y subvenciones, a titulares de derechos y propietarios de terrenos en los que se localicen poblaciones de pinsapo.	1.8.1.2. Promover la concesión de subvenciones y ayudas y el establecimiento de convenios con los titulares de terrenos con pinsapares para el mantenimiento y conservación de las masas						
1.8.2. Impulsar la participación de los agentes sociales y la implicación de asociaciones agrarias, ganaderas, cinegéticas, de desarrollo rural y otras, en la aplicación del Plan.	1.8.2.1. Elaborar una base de datos o directorio de propietarios de fincas, agentes sociales, asociaciones agrarias, ganaderas, cinegéticas, de desarrollo rural y otras incluidas en el ámbito de aplicación del Plan.						
	1.8.2.2. Mantener informados a los usuarios del plan sobre actuaciones, subvenciones, actos, etc. Relacionados con el Plan						
1.8.3. 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.	1.8.3.1. Envío de manuales a los usuarios del ámbito del plan de forma personalizada						
1.8.4. Promover entre las Entidades Colaboradoras relacionadas con la producción y comercialización de plantas, acciones para evitar la comercialización de plantones cuyo origen genético pueda suponer un riesgo para las poblaciones naturales de pinsapo.	1.8.4.1. Promover entre las Entidades Colaboradoras relacionadas con la producción y comercialización de plantas, acciones para evitar la comercialización de plantones cuyo origen genético pueda suponer un riesgo para las poblaciones naturales de pinsapo.						
1.8.5. Promover entre las Entidades Colaboradoras relacionadas con la producción y comercialización de plantas acciones para facilitar el cultivo y la comercialización de pinsapo autóctono en vivero, en los términos previstos del artículo 28 de la Ley 8/2003, de 28 de octubre, para labores de restauración forestal, mantenimiento de reservorios genéticos "ex situ", educación e investigación.	1.8.5.1. Promover entre las Entidades Colaboradoras relacionadas con la producción y comercialización de plantas acciones para facilitar el cultivo y la comercialización de pinsapo autóctono en vivero, en los términos previstos del artículo 28 de la Ley 8/2003, de 28 de octubre, para labores de restauración forestal, mantenimiento de reservorios genéticos "ex situ", educación e investigación.						

Programa de Actuación del Pinsapo

MEDIDAS	Actuaciones del Programa	Plazo de ejecución					EJECUCIÓN
		2015	2016	2017	2018	2019	
1.8.6. Promover entre las Entidades Colaboradoras relacionadas con la producción y comercialización de plantas acciones para la Implantación de huertos semilleros, que incluyan toda la variabilidad genética detectada en la especie, con el objeto de producir semillas autóctonas.	1.8.6.1. Promover entre las Entidades Colaboradoras relacionadas con la producción y comercialización de plantas acciones para la Implantación de huertos semilleros, que incluyan toda la variabilidad genética detectada en la especie, con el objeto de producir semillas autóctonas.						
1.9. COOPERACIÓN Y COORDINACIÓN							
1.9.1. Promover el intercambio de información y acciones de cooperación internacional en materia de conservación y gestión de abetales circunmediterráneos.	1.9.1.1. Contribución a nuevos muestreos a escala circunmediterránea.						
	1.9.1.2. Colaboración en cursos especializados y jornadas técnicas.						
	1.9.1.3. Promover y buscar el contacto para la cooperación Internacional en materia de conservación y gestión de abetales (Asistencia a congresos especializados, contactar con Organismos públicos y privados, Centros de Investigación, Universidades y Empresas que trabajen en esta línea).						
	1.9.1.4. Contribución a nuevos censos a escala estatal.						
	1.9.1.5. Colaboración en cursos especializados y jornadas técnicas.						
1.9.2 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 pinsapo.	1.9.2.1. 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 pinsapo.						

Programa de Actuación del Pinsapo

MEDIDAS	Actuaciones del Programa	Plazo de ejecución					EJECUCIÓN
		2015	2016	2017	2018	2019	
1.9.3. Mantenimiento de mecanismos de coordinación y cooperación entre Administraciones Públicas, órganos de participación social y entidades conservacionistas para asegurar un buen funcionamiento del Plan.	1.9.3.1. Reuniones para el mantenimiento de mecanismos de coordinación con los programas de conservación desarrollados a nivel internacional.						