



Junta de Andalucía
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo sostenible



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

CONVENIO ENTRE LA CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA Y LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA PARA LA REALIZACIÓN DE UNA EVALUACIÓN DEL MODELO DE INCIDENCIA SOLAR PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LAS ÁREAS PRIORITARIAS DE RESTAURACIÓN DEL PINSAPAR EN ANDALUCÍA.

En Córdoba, a 21 de febrero de 2022

INTERVIENEN

De una parte, la Excm. Sra. Consejera de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía, D^a Carmen Crespo Díaz, en nombre y representación de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía, en virtud de la designación efectuada por Decreto del Presidente 4/2019, de 21 de enero, en ejercicio de las competencias atribuidas por el Decreto del Presidente 3/2020, de 3 de septiembre, de la Vicepresidencia y sobre reestructuración de Consejerías.

Y de otra parte, el Excmo. Sr. D. José Carlos Gómez Villamandos, Rector Magnífico de la Universidad de Córdoba, en nombre y representación de la misma, en virtud de su nombramiento según Decreto 140/2018 de 03 de julio (BOJA nº 131 de 9 de julio), y actuando en función de las competencias que tiene asignadas de acuerdo con el artículo 140.I de los Estatutos de la Universidad de Córdoba, aprobados por el Decreto 212/2017 de 26 de diciembre (BOJA nº 4, de 5 de enero de 2018).

Ambas partes se reconocen mutuamente la capacidad legal necesaria para suscribir el presente Convenio de Colaboración en la representación en la que intervienen y

EXPONEN

PRIMERO.- Que la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía de acuerdo con las competencias que le han sido atribuidas y, en virtud del Decreto 103/2019, de 12 de febrero, por el que se establece su estructura orgánica, es el órgano de la Junta de Andalucía al que le corresponde la superior dirección de las competencias en materia de medio ambiente.

SEGUNDO.- Que la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, en su artículo 34.1, establece que los agentes públicos del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación, las Universidades Públicas, los Organismos Públicos de Investigación de la Administración General del Estado, los organismos de investigación de otras Administraciones Públicas, y los centros de investigación del Sistema Nacional de Salud, podrán suscribir convenios de colaboración sujetos al derecho de



Junta de Andalucía
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo sostenible



UNIVERSIDAD D CORDOBA

Asimismo el artículo 34.1 de la citada Ley prevé que podrán celebrar estos convenios, los propios agentes públicos entre sí, o con agentes privados que realicen actividades de investigación científica y técnica, nacionales, supranacionales o extranjeros, para la realización conjunta de las siguientes actividades: proyectos y actuaciones de investigación científica, desarrollo e innovación; creación o financiación de centros, institutos y unidades de investigación; financiación de proyectos científico-técnicos singulares; formación de personal científico y técnico; divulgación científica y tecnológica y uso compartido de inmuebles, de instalaciones y de medios materiales para el desarrollo de actividades de investigación científica, desarrollo e innovación.

TERCERO.- El pinsapo (*Abies pinsapo* Boiss.) está catalogado como especie en peligro de extinción según el Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats, dicho decreto regula la obligatoriedad de aprobar un Plan de Recuperación de la especie y el contenido del mismo. El Plan de Recuperación del Pinsapo, fue aprobado por *“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”* y su desarrollo y ejecución se lleva a cabo mediante El Programa de Actuaciones del Pinsapo, aprobado por Orden de 20 de mayo de 2015.

CUARTO.- Que la Universidad de Córdoba, con sede en Av. de Medina Azahara, 5, 14071 Córdoba y con CIF Q-141 8001-B, es una Institución derecho público encargada del servicio público de la educación superior, que desarrolla actividades docentes, de estudio y de investigación, en el ámbito de sus competencias, que está interesada en colaborar con otras Entidades públicas y privadas para la promoción de estas actividades.

QUINTO.- Que los Estatutos de la Universidad de Córdoba, en su artículo 4, recogen entre las funciones de la Universidad “la creación, desarrollo, transmisión y crítica de la ciencia, de la técnica y de la cultura”, “el apoyo científico y técnico al desarrollo cultural, social y económico en el marco estatal y autonómico” y “la proyección internacional de nuestra cultura y el intercambio científico, técnico y artístico con instituciones y entidades españolas y extranjeras”.

SEXTO.- Que el Grupo de investigación “Evaluación y Restauración de Sistemas Agrícolas y Forestales- PAIDI-RNM 360” de la Universidad de Córdoba está especializado en el estudio predicción de hábitat y adaptación al cambio climático de sistemas forestales mediterráneos, contando con una amplia experiencia en investigaciones sobre estos temas, al haber desarrollado proyectos de investigación con resultados de gran interés que han dado lugar a más de 100 publicaciones sobre ecofisiología forestal, modelos de hábitat, aplicación de sensores al seguimiento de sistemas forestales y actuaciones de restauración en ecosistemas degradados y bajo riesgo climático, la mayoría de ellas generadas en proyectos desarrollados mediante convenios con la Consejería competente en materias de medio ambiente así como estudios proyectos nacionales e internacionales.

SÉPTIMO.- Que en la Comunidad Autónoma de Andalucía no existe otro equipo con experiencia en el conjunto de los objetivos presentados referidos a los estudios de potencialidad de hábitat del pinsapar y su adaptación al cambio climático.

OCTAVO.- Que la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía y la Universidad de Córdoba están interesados, en el marco de sus respectivas competencias, en el conocimiento de la influencia de las variables de hábitat, como base para su gestión y conservación en el área potencial del pinsapar.

NOVENO.- Que la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía y la Universidad de Córdoba, a través del Grupo de investigación “Evaluación y Restauración de Sistemas Agrícolas y Forestales- PAIDI-RNM 360” tienen el propósito de desar

seguimiento científico de la gestión y conservación del pinsapar y a poner en coordinación la amplia información obtenida durante años.

A tal efecto y en virtud de todo lo que antecede, ambas partes acuerdan suscribir el presente Convenio de Colaboración por el que se establecen las condiciones técnicas y económicas de las actividades previstas, de acuerdo con las siguientes:

CLÁUSULAS

PRIMERA.- OBJETO.

El objeto del presente Convenio consiste en el desarrollo del proyecto denominado “EVALUACIÓN DEL MODELO DE INCIDENCIA SOLAR PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LAS ÁREAS PRIORITARIAS DE RESTAURACIÓN DEL PINSAPAR EN ANDALUCÍA”.

SEGUNDA.- OBJETIVOS DEL PROYECTO.

De acuerdo con el Anexo I que se adjunta, los principales objetivos del Proyecto con carácter general son:

- 1 Generar una cartografía actualizada y validada de pinsapares en Andalucía.
- 2 Actualizar la cobertura de la distribución de individuos y rodales aislados de pinsapo.
- 3 Establecer un marco teórico del modelo de incidencia solar y su relación con la evapotranspiración potencial y el balance hídrico.
- 4 Definir el hábitat paramétrico del pinsapo en Andalucía.
- 5 Estudiar la respuesta de los pinsapares a la variación climática del periodo 1960-2022 a partir de la base de datos actualizada de estaciones meteorológicas de Andalucía.
- 6 Generar los modelos de predicción del hábitat del pinsapo mediante los algoritmos BioMod en diferentes escenarios de cambio climático y actualización de la cobertura potencial de la especie en dichos escenarios.
- 7 Aplicación de los modelos al programa de restauración del pinsapo, definiendo y priorizando las localizaciones de restauración de los ecosistemas de pinsapar.

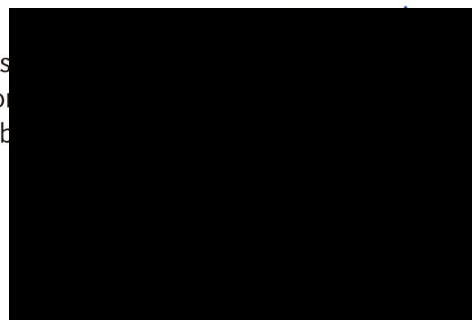
Todos los datos anteriores son básicos para implementar el programa de recuperación del *Abies pinsapo* Boiss y su hábitat, y la divulgación de los recursos del pinsapar entre todos los ciudadanos interesados en la conservación de la naturaleza en Andalucía.

TERCERA.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES.

Para la realización de las acciones objeto de este Convenio, ambas partes aportarán recursos económicos y humanos, de acuerdo con lo siguiente:

A) Obligaciones de la Junta de Andalucía, a través de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía:

Suministrar las bases de datos disponibles del área de distribución del pinsapo, así como imágenes de ortofotos, imágenes de satélite, y de todos los inventarios disponibles. Colaboración con la Universidad de Córdoba para la consecución de los objetivos y las siguientes tareas:





Junta de Andalucía
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo sostenible



- Generar una cartografía actualizada y validada de pinsapares en Andalucía.
 - Revisión en campo (in situ) de las áreas con problemas de interpretación visual de la distribución de rodales de pinsapo. **(Recursos propios)**.
- Actualizar la cobertura de la distribución de individuos y rodales aislados de pinsapo.
 - Desarrollo en campo de las actividades de localización y georreferenciación de individuos y rodales aislados. Actualización de los datos con visitas in situ, para conseguir georreferenciar los individuos y rodales aislados con errores menores a 5 metros. **(Recursos propios)**.
- Establecer un marco teórico del modelo de incidencia solar y su relación con la evapotranspiración potencial y el balance hídrico.
 - Integración del modelo y la cobertura -actualizada- de incidencia solar y evapotranspiración del área de distribución de pinsapo a 10 m de resolución espacial. **(Recursos propios)**.
- Aplicación de los modelos al programa de restauración del pinsapo.
 - Colección de fotografías georreferenciadas digitales de localizaciones, hábitats y paisajes de pinsapo (obtenidas de la base de datos de la CAGPDS, y en la realización de los trabajos de campo). **(Recursos propios)**

B) Obligaciones de la Universidad de Córdoba a través del Grupo de investigación “Evaluación y Restauración de Sistemas Agrícolas y Forestales RNM-360”:

El grupo de investigación de la Universidad de Córdoba desarrollará el proyecto según las siguientes tareas:

- Generar una cartografía actualizada y validada de pinsapares en Andalucía.
 - Fotointerpretación de la cobertura generada en el Programa de Recuperación del pinsapo a partir de las ortofotos más recientes. Revisión y mejora de la cartografía a partir de información parcial obtenida mediante otras plataformas y sensores (imagen AHS, vuelos con drones, etc.). Fotointerpretación de la ortofoto y de la imagen Pleiades/WV (Agencia Espacial Europea) de acuerdo con el manual de fotointerpretación de la CAGPyDS (Geodatabase actualizada en formato ArcInfo de ESRI en sistema UTM GPRS89 con su localización). **(Autofinanciado CAGPDS)**
 - Validación de la cartografía y generación de base de datos espaciales. Cartografía de la distribución actual del pinsapo a escala 1:2000. Manual de campo para la adquisición de los puntos de validación de la cartografía de pinsapares. **(Recursos propios)**.
- Actualizar la cobertura de la distribución de individuos y rodales aislados de pinsapo.
 - Integración en la cartografía y la base de datos del punto anterior. Cartografía de la distribución actual de individuos y rodales aislados de pinsapo a escala 1:2000. **(Autofinanciado CAGPDS)**
- Establecer un marco teórico del modelo de incidencia solar y su relación con la evapotranspiración potencial y el balance hídrico.
 - Comparación del modelo de incidencia solar con model (1992). Aval científico del modelo incidencia solar elaborado necesidad y pertinencia, tanto en los aspectos conceptual **(Recursos propios)**



- Corrección del modelo de temperaturas mediante el modelo de incidencia solar, con los datos suministrados por la CAGPDS. **(Autofinanciado CAGPDS)**
- Definir el hábitat paramétrico del pinsapo en Andalucía.
 - Obtención del hábitat medio y umbrales del pinsapo (Gandullo, 1992). Obtención del hábitat paramétrico del pinsapo en Andalucía a partir de las BBDD armonizadas, incluyendo el modelo de incidencia solar. Incorporación de los modelos de hábitat procedente de otros investigadores. Informe del estudio comparado de los resultados de diferentes modelos de predicción de hábitat. Establecer una metodología sencilla y operativa para la aplicación de los modelos de autoecología paramétrica a la gestión, conservación y restauración de pinsapares (Manual metodológico). Validación del modelo del hábitat paramétrico del pinsapo en Andalucía. **(Recursos propios)**
- Estudiar la respuesta de los pinsapares a la variación climática del periodo 1960-2022 a partir de la base de datos actualizada de estaciones meteorológicas de Andalucía.
 - Obtención de modelos temporales y escenarios de variables climáticas en el área de distribución del pinsapo del periodo 1960-2022. **(Autofinanciado CAGPDS)**
 - Relación de los modelos de variables climáticas con datos dendrocronológicos de la Red SEDA. **(Autofinanciado CAGPDS)**
- Generar los modelos de predicción del hábitat del pinsapo mediante los algoritmos BioMod en diferentes escenarios de cambio climático y actualización de la cobertura potencial de la especie en dichos escenarios.
 - Obtención de las coberturas de variables ambientales. **(Autofinanciado CAGPDS).**
 - Generación del hábitat de pinsapo mediante BioMod en el escenario actual y cuatro escenarios de cambio climático (2025-2050-2075-2100). Elaboración de los modelos de hábitat potencial de pinsapo en Andalucía mediante el uso del modelo Biomod, incluyendo todas las variables identificadas en el hábitat paramétrico de la especie, con especial relevancia en las derivadas del modelo de incidencia solar. Cartografía del hábitat potencial de pinsapo a escala 1:2000. Archivos digitales con la información cartográfica adicional (datos en bruto, mapas, metadatos, e imágenes). **(Recursos propios).**
- Aplicación de los modelos al programa de restauración del pinsapo.
 - Definición de los refugios climáticos del pinsapo en Andalucía, mediante integración del modelo de variables fitoclimáticas locales, modelos de incidencia solar, e inventario de suelos a escala de detalle. **(Recursos propios).**
 - Identificación de las áreas de restauración para el pinsapo en escenarios de cambio climático Teniendo en cuenta la conectividad de rodales aislados con las masas refugio. Inventario y análisis crítico de proyectos de restauración de pinsapares realizados por la Junta de Andalucía. Cartografía de áreas prioritarias de conservación a escala 1:2000) a partir de la cartografía de hábitat potencial. **(Autofinanciado CAGPDS).**
 - Volcado de la información de áreas de restauración del pinsapo a la base de datos de biodiversidad de la Junta de Andalucía. **(Recursos propios)**



Junta de Andalucía
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo sostenible



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

En el desarrollo de este Convenio las labores de la Universidad de Córdoba no significan el desempeño de tareas ordinarias de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía.

CUARTA.- FINANCIACIÓN.

Para la realización de los objetivos de este Convenio, ambas partes aportarán recursos económicos y humanos por un valor de CIENTO CUARENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS SESENTA EUROS, (148.460,00 €) No obstante, podrá ser objeto de modificación tanto en cuanto puede verse afectado por las circunstancias relativas a la estabilidad presupuestaria y sostenibilidad financiera en los términos de la Ley Orgánica 2/2012 de 27 de abril.

A) La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía contribuirá aportando la cantidad de SETENTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS TREINTA EUROS, (78.230,00 €), de su presupuesto autofinanciado, con cargo a la aplicación presupuestaria **1300010000 G/44E/61900/00 2019000530**

Atendiendo a las siguientes partidas y anualidades :

Anualidad 2021: 31.292,00 €

Anualidad 2022: 31.292,00 €

Anualidad 2023: 15.646,00 €

Dicha aportación económica (78.230,00 euros) se ingresará en la c/c ES16-2100-7435-8322-0008-3052 abierta en el banco CaixaBank a nombre de la Universidad de Córdoba. Dicha aportación se distribuirá en la forma que a continuación se detalla:

- A los 15 días de la firma de este Convenio, el 40% del total, tras la entrega del plan de actuación previa certificación del Director del Proyecto.
- A los 7 meses, el 20% del total, tras la entrega del informe parcial y previa certificación del Director del Proyecto.
- A los 12 meses, el 20% del total, tras la entrega del informe parcial y previa certificación del Director del Proyecto.
- A los 24 meses, el 20% del total, tras la entrega del informe final y previa certificación del Director del Proyecto.

B) La Universidad de Córdoba contribuirá al desarrollo del proyecto mediante la aportación de los recursos humanos de los que dispone, valorada en la cantidad de SETENTA MIL DOSCIENTOS TREINTA EUROS (70.230,00 €) con cargo a la aplicación presupuestaria 541A.640.01., y se hará efectivo mediante:

- 1- La designación de un Coordinador Científico, perteneciente al Departamento de Ingeniería Forestal de la Universidad de Córdoba, con una dedicación del 25%.
- 2- El Grupo de investigación de la Universidad de Córdoba responsable de implementar las tareas objeto del presente convenio será el Grupo de Investigación de Evaluación y Agrícolas y Forestales (RNM-360), que desarrolla sus actividades de investigación y conocimiento en el Departamento de Ingeniería Forestal, Escuela Técnica Agronómica y de Montes, y en el Instituto Interuniversitario del Sistema Tierra



Junta de Andalucía
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo sostenible



- 3- La aportación al proyecto de los siguientes recursos humanos:
- 1 Catedrático de Universidad como Coordinador Científico con dedicación del 25%
 - 3 Investigadores postdoctorales con una dedicación del 15%
 - 1 Técnico de campo/laboratorio con una dedicación del 45%

4- Equipos y recursos instrumentales

- 1 Vehículo todo terreno.
- 1 Laboratorio de preparación e identificación del material.
- 4 Ordenadores de sobremesa.
- Biblioteca del Departamento de Ingeniería Forestal
- Base de datos dendrocronológica de la Red SEDA-pinsapo
- Base de datos de distribución de individuos aislados de pinsapo.

QUINTA.- PROPIEDAD INTELECTUAL.

Los resultados finales y parciales de esta colaboración quedarán a plena disposición de las dos partes firmantes del Convenio. Toda publicación que resultase de la difusión de esta colaboración deberá registrar el nombre de los dos organismos firmantes, junto con sus respectivos logotipos, así como dejar constancia expresa de que la misma fue objeto de un Convenio de Colaboración.

El equipo de investigación dirigido por el Dr. Rafael M^a Navarro Cerrillo tendrá prioridad en la explotación de datos para publicación científica. En consecuencia, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía deberá comunicar previamente por escrito al Dr. Rafael M^a Navarro Cerrillo su intención de llevar a cabo cualquier actuación que suponga la publicación de los datos con una antelación mínima de un mes a fin de que pueda ejercitar dicha prioridad.

El personal participante en el convenio que desee utilizar los resultados parciales o finales, en parte o en su totalidad, deberá solicitar la conformidad de las partes implicadas en el seguimiento del proyecto.

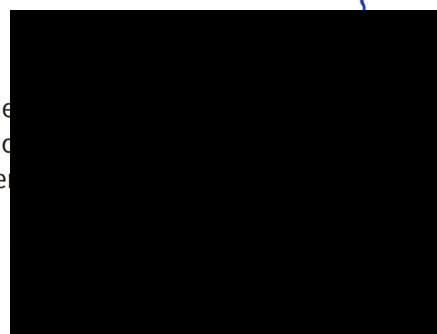
Cuando la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía decida difundir parcial o totalmente los resultados de este proyecto, habrán de respetar siempre los intereses de la Universidad de Córdoba, en relación con el desarrollo del mismo y viceversa.

SEXTA.- MODELO DE DATOS.

Todos los datos, tanto gráficos como alfanuméricos, que se generen como consecuencia del desarrollo de los trabajos previstos se entregarán en formato digital, para lo cual se elaborará un Modelo de Datos apropiado para cada tipo de información. Este deberá ser consensuado con los técnicos de la Red de Información Ambiental de Andalucía y cumplirá con las normas para el levantamiento de información ambiental que rigen en la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía, pudiéndose consultar las citadas normas en el siguiente correo:

svevaanaamb.sgmaacc.cagpds@juntadeandalucia.es

Antes de comenzar la integración de datos, los técnicos responsables de
tendrán que dar su conformidad al Modelo de Datos propuesto. Teniendo
documentado: descripción de cada entidad, atributos asociados, relaciones e





Junta de Andalucía
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo sostenible



UNIVERSIDAD D CORDOBA

SÉPTIMA.- COMISIÓN MIXTA DE SEGUIMIENTO

Para realizar el adecuado seguimiento del desarrollo y ejecución de las acciones incluidas en el Convenio, se creará una Comisión Mixta de Seguimiento paritaria formada por las siguientes personas:

Por parte de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía, el/la Director/a Facultativo/a y dos técnicos/as que se nombren pertenecientes a la Dirección General de Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos.

Por parte de la Universidad de Córdoba, el investigador principal del proyecto (Dr. Rafael M^a Navarro Cerrillo) y dos investigadores pertenecientes a su equipo de trabajo.

La Comisión se constituirá a los 10 días de la firma del presente Convenio y elaborará el programa de trabajo conjunto que deberá recoger las acciones a desarrollar por cada parte, especificando los condicionantes técnicos de aquéllas, y el cronograma correspondiente. Ejercerá la presidencia de esta Comisión Mixta el Director facultativo del proyecto. Entre otras cuestiones, dirimirá con su voto de calidad los desempates (art.93.1.d) Ley 9/2007, de 22 de octubre, de Administración de la Junta de Andalucía).

La Comisión se reunirá al menos una vez al año o a instancia de cualquiera de las partes y tendrán las funciones siguientes:

- Velar por la ejecución de los objetivos propuestos en el presente Convenio.
- Resolver las dudas que pudieran plantearse en la interpretación y aplicación de lo estipulado en el presente Convenio de Colaboración.
- Proponer a otro investigador suplente, en caso de no continuidad del investigador principal por causa de enfermedad, fallecimiento o renuncia.
- Efectuar el seguimiento y evolución de las acciones programadas.
- Proponer cuantas medidas complementarias se estimen necesarias para el mejor cumplimiento de los fines previstos.

En cuanto al funcionamiento de esta Comisión se estará a lo dispuesto en el Título Preliminar, capítulo II, sección 3ª de la Ley 40/2015, de 1 de octubre de Régimen Jurídico del Sector Público.

OCTAVA.- VIGENCIA.

El período de vigencia del presente Convenio de Colaboración será de 24 meses, a partir de la firma. Si durante la normal ejecución de los trabajos se produjeran situaciones sobrevenidas que imposibilitaran o dificultaran el cumplimiento de los plazos establecidos, las partes podrán acordar de mutuo acuerdo en el seno de la Comisión Mixta de Seguimiento, y siempre de forma expresa, la ampliación de plazo establecido sin que, en ningún caso, pueda llevar aparejada la modificación del objeto del documento ni de su presupuesto, mediante la firma de una adenda al mismo, firmada por los representantes legales de las partes. Dicha prórroga se deberá suscribir, con una antelación mínima de un mes antes de la finalización del plazo de vigencia del Convenio y con el máximo de 4 años previsto en el art. 49.h) de la Ley 40/2015, de 1 de octubre de Régimen Jurídico del Sector Público.

NOVENA.- PROTECCIÓN DE DATOS DE CARÁCTER PERSONAL Y CONFIDENCIALIDAD

Durante la ejecución del objeto del Convenio de Cooperación Educativa, se debe en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales



Junta de Andalucía
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo sostenible



UNIVERSIDAD D CORDOBA

Digitales, sin perjuicio del cumplimiento de la política de protección de datos de la Unión Europea contemplada en el Reglamento 2016/679 del Parlamento y del Consejo de 27 de abril de 2016.

Las partes se comprometen a guardar estricta confidencialidad con respecto a las informaciones de carácter reservado que hubiesen llegado a conocer como consecuencia directa o indirecta de la ejecución del presente Convenio.

DÉCIMA.- CAUSAS DE EXTINCIÓN Y MODIFICACIÓN DEL CONVENIO.

La extinción del Convenio será por conclusión o cumplimiento del mismo y por resolución. Son causas de resolución anticipada:

- El incumplimiento de carácter sustancial de las obligaciones y compromisos asumidos por parte de alguno de los firmantes.
- Decisión de cualquiera de las partes si sobreviniesen causas que impidiesen o dificultasen de forma significativa su ejecución, siempre que sea comunicada por escrito a la otra parte.
- Cualquier otra causa que le sea de aplicación en virtud de la legislación vigente.

Asimismo, será causa de modificación del Convenio de Colaboración, las circunstancias relativas a la estabilidad presupuestaria y sostenibilidad financiera en los términos de la L.O. 2/2012, de 27 de abril.

UNDÉCIMA.- PUBLICIDAD Y DIFUSIÓN.

Se cumplirá con la obligación de la normativa comunitaria en materia de publicidad e información recogidas en el Anexo III del Reglamento de Ejecución (UE) nº 808/2014 de la Comisión, de 17 de julio de 2014, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (UE) nº 1305/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER).

De acuerdo con lo establecido en el artículo 33 de la Ley 1/2015, de 31 de diciembre de Presupuesto de la CCAA de Andalucía, respecto a aquella información, difusión y publicidad que se realice por órganos de la Junta de Andalucía, se requerirá el informe previo y vinculante de la Consejería competente en materia de comunicación institucional, así como la comunicación de los gastos previstos, con carácter previo, a la Consejería de Hacienda y Financiación Europea.

DUODÉCIMA.- NATURALEZA Y RÉGIMEN JURÍDICO.

El presente Convenio de Colaboración es de naturaleza administrativa, no siendo aplicable la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, y su régimen jurídico vendrá determinado por sus propias estipulaciones, con sujeción a los principios contenidos en dicha Ley para resolver las dudas y controversias que pudieran plantearse en su interpretación y ejecución.

El orden jurisdiccional contencioso-administrativo será el competente para conocer de las controversias que pudieran presentarse. No obstante lo anterior, las partes tratarán de resolver las controversias de forma amistosa cuantas discrepancias pudieran surgir en la ejecución e interpretación del presente Convenio. Las controversias que pudieran plantearse en la interpretación y aplicación de los A



Junta de Andalucía
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo sostenible



UNIVERSIDAD D CORDOBA

como en su ejecución serán resueltas por la Comisión Mixta de Seguimiento. En defecto de acuerdo serán resueltas conforme a lo previsto en la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa.

Y en prueba de conformidad, firman el presente documento por duplicado ejemplar y a un solo efecto en el lugar y fecha al inicio indicados.

LA CONSEJERA DE AGRICULTURA, GANADERÍA

EL RECTOR MAGNÍFICO DE LA



ANEXO I

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL CONVENIO " EVALUACIÓN DEL MODELO DE INCIDENCIA SOLAR PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LAS ÁREAS PRIORITARIA DE RESTAURACIÓN DEL PINSAPAR EN ANDALUCÍA".

1. ANTECEDENTES

El Grupo de Investigación "Evaluación y Restauración de Sistemas Agrícolas y Forestales-PAIDI-RNM 360" de la Universidad de Córdoba de la Junta de Andalucía, responsable de la ejecución del presente convenio, ha realizado con anterioridad varios convenios con la Junta relativos a estudios de estudio predicción de hábitat y adaptación al cambio climático de sistemas forestales mediterráneos

2. JUSTIFICACIÓN

El Plan de Recuperación del Pinsapo, publicado el 5 de febrero de 2011, aprobado mediante " *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*" cuyo desarrollo y ejecución se lleva a cabo mediante El Programa de Actuaciones del Pinsapo, aprobado por la Orden de 20 de mayo de 2015, y establece como factores de amenaza de los pinsapares:

- El aislamiento de sus poblaciones, que se encuentren localizadas en zonas con unas características ecológicas muy particulares, lo que facilita su aislamiento. La discontinuidad espacial de los pinsapares supone un riesgo importante desde el punto de vista genético, a lo que hay que unir la escasa flotabilidad del polen, lo que agrava el problema del aislamiento genético, y con ello una menor capacidad de respuesta frente a las amenazas.
- El cambio climático también es responsable de la alteración del hábitat a través de la modificación del régimen de precipitaciones y aumento de las temperaturas lo que, en la práctica, se traduce en una disminución del hábitat disponible en un gradiente altitudinal ya que obliga a los pinsapos a refugiarse en zonas de mayor altitud.
- Las variaciones climatológicas influyen sobre la incidencia de los patógenos (enfermedades y plagas) ya que los períodos de nevadas cortos, sequías prolongadas y el aumento de las temperaturas actúan debilitando a los árboles a la vez que favorece el desarrollo de plagas, singularmente de insectos escolítidos, entre los que destaca *C. numidicus*.

Por ello plantea como actuaciones de mayor importancia las siguientes:

- 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.
- 2 Realizar actuaciones de manejo para mejorar la calidad y cantidad de hábitat adecuado para el pinsapo en sus áreas de distribución actual y potencial.
- 3 Mejora del conocimiento general del pinsapo; distribución en territorio, estructura poblacional, demográfico, tendencias poblacionales y factores de amenaza.
- 4 Seguimiento de la incidencia de los factores de amenazas que afectan al pinsapo.
- 5 Seguimiento de las variables climáticas en los pinsapares y de los efectos de las actuaciones.



Junta de Andalucía
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo sostenible



UNIVERSIDAD D CORDOBA

- 6 Incidencia del cambio global sobre los pinsapares. Estudios sobre ecología y fisiología: 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.
- 7 Evaluación del estrés ambiental en los pinsapares.

A su vez, La Directiva 92/43/CEE del Consejo incluye los abetales de *Abies pinsapo* como hábitat de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.

Por todo ello, los resultados previsibles a obtener con el presente convenio son de vital importancia para establecer los conocimientos necesarios que definan el hábitat actual y potencial del pinsapo, de forma que permitan desarrollar medidas de reforestación, recuperación y conexión de zonas potencialmente aptas para el pinsapo, de manera eficaz frente a las incertidumbres que plantean los diferentes escenarios de cambio climático.

3. IDONEIDAD DEL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

El Grupo de Investigación “Evaluación y Restauración de Sistemas Agrícolas y Forestales-PAIDI-RNM 360” de la Universidad de Córdoba de la Junta de Andalucía, ha dedicado la mayor parte de su investigación a temas relacionados con la ecofisiología forestal, modelos de hábitat, aplicación de sensores al seguimiento de sistemas forestales y actuaciones de restauración en ecosistemas degradados y bajo riesgo climático, como así lo demuestra sus numerosas publicaciones en revistas nacionales e internacionales. Ha trabajado en temas similares a los de este convenio en S^a de las Nieves, Red SEDA de Andalucía y varios Parques Naturales de Andalucía.

El Equipo de Trabajo coordinado por la Universidad de Córdoba estará formado por siguientes investigadores y personal técnico:

- 1 Catedrático de Universidad como Coordinador Científico con dedicación del 25%
- 3 Investigadores postdoctorales con una dedicación del 15%
- 1 Técnico de campo/laboratorio con una dedicación del 45%

4. OBJETIVOS Y METAS

Los objetivos generales de este convenio son:

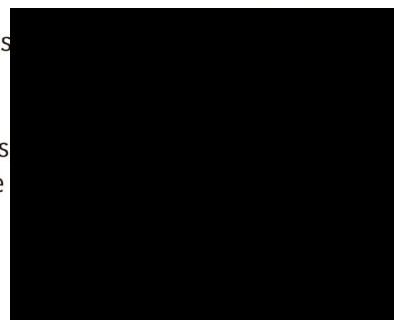
Objetivo 1: Generar una cartografía actualizada y validada de pinsapares en Andalucía

Se procederá a la revisión de la cartografía actual mediante la fotointerpretación y validación en campo de las áreas donde se han observado desacuerdos entre la cartografía actual y los datos de campo.

PREDICCIONES:

Tras finalizar los trabajos de campo y seleccionar las ortofotos más actuales corregirá la cartografía de distribución del pinsapo del área de estudio.

Objetivo 2: Actualizar la cobertura de la distribución de individuos y rodales ais
Como complemento al 1, se completará, mediante visita de campo, la base de





Junta de Andalucía
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo sostenible



de todos los individuos aislados y rodales de pinsapo en su área de distribución en Andalucía, las cuales irán debidamente incluidas en la base de datos creada para este convenio.

PREDICCIONES:

Tras finalizar los trabajos de campo y seleccionar las nuevas localizaciones, junto con las que se tenían de trabajos previos, se estima que se dispondrán de al menos 100 localizaciones singulares de pinsapo en el área de estudio.

Objetivo 3: Establecer un marco teórico del modelo de incidencia solar y su relación con la evapotranspiración potencial y el balance hídrico.

Como paso previo al objetivo 4, es necesario revisar las bases físico-matemáticas del modelo de incidencia solar y evapotranspiración desarrollados por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía, y su comparación con modelos análogos ya existentes.

PREDICCIONES:

Disponer de un algoritmo validado de incidencia solar y su relación con los modelos de evapotranspiración disponibles a una resolución de 10 m en el área de estudio.

Objetivo 4: Definir el hábitat paramétrico del pinsapo en Andalucía.

A partir de las bases cartográficas obtenidas en los objetivos 1 y 2, así como los modelos de incidencia solar y evapotranspiración se definirá el hábitat paramétrico medio y los umbrales máximos y mínimos del pinsapo en el área de estudio.

PREDICCIONES:

Disponer de los valores de autoecología paramétrica del pinsapo de forma análoga a los existentes para otras especies forestales de interés en Andalucía.

Objetivo 5: Estudiar la respuesta de los pinsapares a la variación climática del periodo 1960-2022 a partir de la base de datos actualizada de estaciones meteorológicas de Andalucía.

Como complemento al objetivo anterior, y para poder desarrollar el objetivo 6, se estudiará los cambios de las principales variables climáticas en el área de distribución de la especie para el periodo durante el cual se dispone de registros confiables (1960-2022).

PREDICCIONES:

Disponer de una base de datos climática corregida para el área de estudio.

Objetivo 6: Generar los modelos de predicción del hábitat del pinsapo para diferentes escenarios de cambio climático y actualización de la base de datos.



Junta de Andalucía
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo sostenible



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

A partir de los resultados obtenidos en los objetivos 1, 2, 3, y 5, se establecerá el hábitat potencial del pinsapo en Andalucía mediante los algoritmos incluidos dentro del modelo BioMod, tanto en la situación actual como en los escenarios de cambio climático establecidos para la especie.

PREDICCIONES:

Disponer del hábitat potencial óptimo para el pinsapo, y los cambios previsibles en escenarios a 2025-2050-2075 y 2100.

Objetivo 7: Aplicación de los modelos al programa de restauración del pinsapo.

Por último, los resultados obtenidos en el objetivo 6, se utilizarán para identificar los refugios fitoclimáticos del pinsapar, y las áreas de urgente conservación-restauración de la especie en un escenario de cambio global.

PREDICCIONES:

Cartografía y base de datos de refugios fitoclimáticos del pinsapar, y áreas de urgente conservación-restauración de apoyo al programa de restauración del pinsapo.

5. TRABAJOS A REALIZAR

Por parte del Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía y en base a los objetivos propuestos se realizarán los siguientes trabajos:

- Generar una cartografía actualizada y validada de pinsapares en Andalucía
 - Revisión en campo de las áreas con problemas de interpretación visual de la distribución de rodales de pinsapo. **(Recursos propios)**
- Actualizar la cobertura de la distribución de individuos y rodales aislados de pinsapo.
 - Identificación en campo de individuos y rodales aislados. **(Recursos propios)**
- Establecer un marco teórico del modelo de incidencia solar y su relación con la evapotranspiración potencial y el balance hídrico.
 - Integración del modelo de incidencia solar y evapotranspiración (Guerrero, 2016). **(Recursos propios)**
- Aplicación de los modelos al programa de restauración del pinsapo: Refugios climáticos del pinsapo en Andalucía e identificación de áreas de restauración del pinsapo en escenarios de cambio climático.
 - Colección de fotografías georreferenciadas digitales de localizaciones, hábitats y paisajes de pinsapo. **(Recursos propios)**

El grupo de investigación de la Universidad de Córdoba desarrollará el proyecto según las siguientes tareas:

- Generar una cartografía actualizada y validada de pinsapares en Andalucía
 - Fotointerpretación de la cobertura generada en el Programa de Restauración del Pinsapo a partir de las ortofotos más recientes. **(Autofinanciado CAGPD)**
 - Validación de la cartografía y generación de base de datos espaciales.



- Actualizar la cobertura de la distribución de individuos y rodales aislados de pinsapo.
 - 2.2. Integración en la cartografía y la base de datos del punto anterior. **(Autofinanciado CAGPDS)**
- Establecer un marco teórico del modelo de incidencia solar y su relación con la evapotranspiración potencial y el balance hídrico.
 - Comparación del modelo de incidencia solar con modelos previos de radiación (Gandullo, 1992). **(Recursos propios)**
 - Corrección del modelo de temperaturas mediante el modelo de incidencia solar. **(Autofinanciado CAGPDS)**
- Definir el hábitat paramétrico del pinsapo en Andalucía
 - Obtención del hábitat medio y umbrales del pinsapo (Gandullo, 1992). **(Recursos propios)**
- Estudiar la respuesta de los pinsapares a la variación climática del periodo 1960-2022 a partir de la base de datos actualizada de estaciones meteorológicas de Andalucía.
 - Obtención de modelos temporales y escenarios de variables climáticas en el área de distribución del pinsapo. **(Autofinanciado CAGPDS)**
 - Relación de los modelos de variables climáticas con datos dendrocronológicos de la Red SEDA. **(Autofinanciado CAGPDS)**
- Generar los modelos de predicción del hábitat del pinsapo mediante los algoritmos BioMod en diferentes escenarios de cambio climático y actualización de la cobertura potencial de la especie en dichos escenarios.
 - Obtención de las coberturas de variables ambientales. **(Autofinanciado CAGPDS)**
 - Generación del hábitat de pinsapo mediante BioMod en el escenario actual y cuatro escenarios de cambio climático. **(Recursos propios)**
- Aplicación de los modelos al programa de restauración del pinsapo.
 - Definición de los refugios climáticos del pinsapo en Andalucía. **(Recursos propios)**
 - Identificación de áreas de restauración para el pinsapo en escenarios de cambio climático. **(Autofinanciado CAGPDS)**
 - Volcado de la información de áreas de restauración del pinsapo en la base de datos sobre biodiversidad de la Junta de Andalucía. **(Recursos propios)**

6. PRODUCTOS A ENTREGAR

Todos los resultados se entregarán en formato digital.

- Cartografía actualizada y validada de pinsapares en Andalucía.
- Cobertura de la distribución de individuos y rodales aislados de pinsapo.
- Validación del modelo de incidencia solar y su relación con la evapotranspiración potencial y el balance hídrico.
- Hábitat paramétrico del pinsapo en Andalucía.



Junta de Andalucía
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo sostenible



- Modelo de respuesta de los pinsapares a la variación climática del periodo 1960-2022 a partir de la base de datos actualizada de estaciones meteorológicas de Andalucía.
- Modelos de predicción del hábitat del pinsapo en diferentes escenarios de cambio climático y actualización de la cobertura potencial de la especie en dichos escenarios.
- Refugios climáticos del pinsapo en Andalucía e identificación de áreas de restauración del pinsapo en escenarios de cambio climático

7. CONDICIONES GENERALES DE REALIZACIÓN

FORMACIÓN DE BASE Y CONFIDENCIALIDAD DE LA MISMA.

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía facilitará al Departamento de Ingeniería Forestal de la Universidad de Córdoba cuanta información disponga relacionada con las materias de objeto del presente convenio. Toda la información que esta Consejería proporcione al Departamento de Ingeniería Forestal es propiedad de la Consejería, y en algunos casos será estrictamente confidencial. No podrá ser utilizada en futuros trabajos, ni divulgada por parte del Departamento de Ingeniería Forestal, ya sea como referencia o como base de los mismos a menos que se cuente con la autorización expresa, por escrito, de la Junta de Andalucía.

LUGAR DE LOS TRABAJOS

El trabajo de campo se llevará a cabo en S^a de las Nieves-S^a Bermeja-S^a de Grazalema y sus áreas de influencia. Se incluirán también aquellas zonas naturales con presencia de pinsapos de la Comunidad Autónoma de Andalucía. El trabajo de estudio y análisis del material se llevará a cabo en las dependencias del Departamento de Ingeniería Forestal de la Universidad de Córdoba.

8. PRESUPUESTO Y FORMA DE PAGO

Para la realización de los objetivos de este Convenio, ambas partes aportarán recursos económicos y humanos por un valor de CIENTO CUARENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS SESENTA EUROS, (148.460,00 €) No obstante, podrá ser objeto de modificación tanto en cuanto puede verse afectado por las circunstancias relativas a la estabilidad presupuestaria y sostenibilidad financiera en los términos de la Ley Orgánica 2/2012 de 27 de abril.

A) La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía contribuirá aportando la cantidad de SETENTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS TREINTA EUROS, (78.230,00 €), de su presupuesto autofinanciado, con cargo a la aplicación presupuestaria **1300010000 G/44E/61900/00 2019000530**

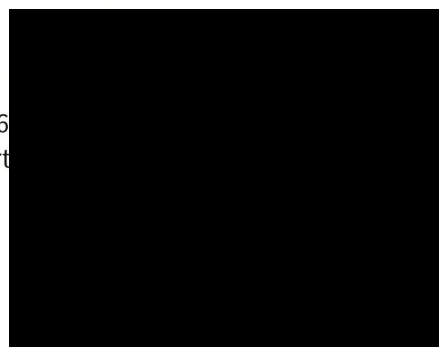
Atendiendo a las siguientes partidas y anualidades :

Anualidad 2021: 31.292,00 €

Anualidad 2022: 31.292,00 €

Anualidad 2023: 15.646,00 €

Dicha aportación económica (78.230,00 euros) se ingresará en la c/c ES16 en el banco CaixaBank a nombre de la Universidad de Córdoba. Dicha aportación a continuación se detalla:





Junta de Andalucía
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo sostenible



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

- A los 15 días de la firma de este Convenio, el 40% del total, tras la entrega del plan de actuación previa certificación del Director del Proyecto.
- A los 7 meses, el 20% del total, tras la entrega del informe parcial y previa certificación del Director del Proyecto.
- A los 12 meses, el 20% del total, tras la entrega del informe parcial y previa certificación del Director del Proyecto.
- **A los 24 meses, el 20% del total, tras la entrega del informe final y previa certificación del Director del Proyecto.**

B) La Universidad de Córdoba contribuirá al desarrollo del proyecto mediante la aportación de los recursos humanos de los que dispone, valorada en la cantidad de SETENTA MIL DOSCIENTOS TREINTA EUROS (70.230,00 €) con cargo a la aplicación presupuestaria 541A.640.01., y se hará efectivo mediante:

1- La designación de un Coordinador Científico, perteneciente al Departamento de Ingeniería Forestal de la Universidad de Córdoba, con una dedicación del 25%.

2- El Grupo de investigación de la Universidad de Córdoba responsable de implementar las tareas objeto del presente convenio será el Grupo de Investigación de Evaluación y Restauración de Sistemas Agrícolas y Forestales (RNM-360), que desarrolla sus actividades de investigación y transferencia de conocimiento en el Departamento de Ingeniería Forestal, Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes, y en el Instituto Interuniversitario del Sistema Tierra de Andalucía (IISTA).

3- La aportación al proyecto de los siguientes recursos humanos:

- 1 Catedrático de Universidad como Coordinador Científico con dedicación del 25%
- 3 Investigadores postdoctorales con una dedicación del 15%
- 1 Técnico de campo/laboratorio con una dedicación del 45%

4- Equipos y recursos instrumentales

- 1 Vehículo todo terreno.
- 1 Laboratorio de preparación e identificación del material.
- 4 Ordenadores de sobremesa.
- Biblioteca del Departamento de Ingeniería Forestal
- Base de datos dendrocronológica de la Red SEDA-pinsapo
- Base de datos de distribución de individuos aislados de pinsapo.

Las tareas a realizar conjuntamente por ambos organismos se repartirán de forma equitativa en cuya materia principal son las especies, la Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca Sostenible se encargará prioritariamente de facilitar los datos y coberturas previas, mientras que la Universidad de Córdoba se encargará de la elaboración de los resultados definitivos.



Junta de Andalucía
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo sostenible



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

PRESUPUESTO DESGLOSADO

	Actividades a realizar	APORTACIÓN CAGDPS	UCO	Total
1	Generar una cartografía actualizada y validada de pinsapares en Andalucía			
1.1	Fotointerpretación de la cobertura generada en el Programa de Recuperación del pinsapo a partir de las ortofotos más recientes.	5.000,00 €		5.000,00 €
1.2	Revisión en campo de las áreas con problemas de interpretación visual de la distribución de rodales de pinsapo			0,00 €
1.3	Validación de la cartografía y generación de base de datos espaciales		21.000,00 €	21.000,00 €
2	Cobertura de la distribución de individuos y rodales aislados de pinsapo.			
2.1	Identificación en campo de individuos y rodales aislado			0,00 €
2.2	Integración en la cartografía y la base de datos del punto anterior	8.000,00 €		8.000,00 €
3	Validación del modelo de incidencia solar y su relación con la evapotranspiración potencial y el balance hídrico.			
3.1	Comparación del modelo de incidencia solar con modelos previos de radiación (Gandullo, 1992)		10.000,00 €	10.000,00 €
3.2	Integración del modelo de incidencia solar y evapotranspiración (Guerrero, 2016)			0,00 €
3.3	Corrección del modelo de temperaturas mediante el modelo de incidencia solar	10.000,00 €		10.000,00 €
4	Hábitat paramétrico del pinsapo en Andalucía			
4.1	Obtención del hábitat medio y umbrales del pinsapo (Gandullo, 1992)		5.000,00 €	5.000,00 €
5	Respuesta de los pinsapares a la variación climática del periodo 1960-2017 a partir de la base de datos actualizada de estaciones meteorológicas de Andalucía.			
5.1	Obtención de modelos temporales y escenarios de variables climáticas en el área de distribución del pinsapo	12.000,00 €		12.000,00 €
5.2	Relación de los modelos de variables climáticas con datos dendrocronológicos de la Red SEDA	11.000,00 €		11.000,00 €
6	Modelos de predicción del hábitat del pinsapo en diferentes escenarios de cambio climático y actualización de la cobertura potencial de la especie en dichos escenarios.			
6.1	Obtención de las coberturas de variables ambientales			
6.2	Generación del hábitat de pinsapo mediante BioMod en el escenario actual y cuatro escenarios de cambio climático			



Refugios climáticos del pinsapo en Andalucía e identificación de áreas de restauración del pinsapo en escenarios de cambio climático			
7	Definición de los refugios climáticos del pinsapo en Andalucía	16.230,00 €	16.230,00 €
7.1	Identificación de áreas de restauración para el pinsapo frente a escenarios de cambio climático	16.230,00 €	16.230,00 €
7.2	Colección de fotografías georeferenciadas digitales de localizaciones, hábitats y paisajes del pinsapo		0,00 €
7.3	Volcado de la información de áreas de restauración del pinsapo en la base de datos sobre biodiversidad de la Junta de Andalucía.	5.000,00	
7.4			
TOTAL GENERAL		78.230,00 €	70.230,00 €

