

# Aportaciones históricas y dendrocronológicas a la presencia de los pinares marítimos o negrales en las sierras del Aljibe y del Campo de Gibraltar

Vicente Jurado Doña y Juan Eugenio Mena Cabezas

Recibido: 6 de junio de 2024 / Revisado: 12 de junio de 2024 / Aceptado: 21 de febrero de 2025 / Publicado: 6 de abril de 2025

## RESUMEN

El *Pinus pinaster* es un pino de marcado carácter mediterráneo y contribuye a una mayor biodiversidad en numerosos territorios. Desde finales del siglo XIX se ha utilizado con gran profusión en las repoblaciones forestales de gran parte de la península ibérica dada su gran plasticidad ecológica, y también aquí en las sierras del Aljibe y del Campo de Gibraltar. Analizamos dicho proceso desde un punto de vista histórico y también dendrocronológico y ponemos en duda el carácter autóctono de las poblaciones actuales en estas sierras.

**Palabras clave:** pino marítimo, pino negral, repoblación forestal, pino autóctono.

## ABSTRACT

*Pinus pinaster*, a pine with a distinctly Mediterranean character, contributes to greater biodiversity in numerous territories. Since the late 19th century, it has been widely used in forest reforestation efforts across much of the Iberian Peninsula due to its significant ecological adaptability, including in the Aljibe and Campo de Gibraltar mountain ranges. We analyse this process from both a historical and dendrochronological perspective and question the native status of the current populations in these ranges.

**Keywords:** maritime pine, cluster pine, forest reforestation, native pine.

## 1. INTRODUCCIÓN

El pino negral, marítimo o resinero (*Pinus pinaster*) se considera una especie autóctona de la Península Ibérica, si bien sus poblaciones actuales están muy mezcladas con las repoblaciones efectuadas durante las últimas décadas. El hallazgo de restos leñosos fósiles en varios puntos de España pone de manifiesto que el taxón tuvo presencia en los bosques presentes en esos territorios antes de los procesos de deforestación atribuibles al Holoceno (Alcalde *et al.*, 2004: 152) si bien en las sierras del Aljibe y del Campo de Gibraltar (Cádiz-Málaga) no hay aún evidencias científicas claras sobre la naturalidad de esas poblaciones.

El núcleo más cercano a las sierras del Aljibe y del Campo de Gibraltar con presencia de *Pinus pinaster* lo constituye el macizo montañoso de Sierra Bermeja (Málaga), el mayor afloramiento peridotítico de la Península dentro del denominado subsector biogeográfico Bermejense (Cabezudo *et al.*, 1989: 292; Gómez Zotano *et al.*, 2014:191). Aquí los pinos marítimos se mezclan con los abetales de *Abies pinsapo* auténticas reliquias terciarias de gran valor biogeográfico y ecológico, incluidos en la Lista Roja de la Flora Vascular Española (Gutiérrez Hernández *et al.*, 2017: 62) constituyendo la formación forestal por excelencia sobre los suelos serpentiniticos con la presencia de algunas especies de *Quercus* a menor

altitud, sobre todo alcornoques (*Quercus suber*) y coscojas (*Quercus coccifera*).

El *Pinus pinaster* es un pino de marcado carácter mediterráneo si bien en estas sierras su implantación por repoblaciones efectuadas en las áreas desprovistas de vegetación arbórea (herrizas), con una gran abundancia y diversidad de brezos y de otras plantas singulares (Ojeda, 1995: 144) está provocando un efecto negativo sobre la biodiversidad de dichas áreas afectando sobre todo a las plantas endémicas y mostrando un carácter invasor (Andrés y Ojeda, 2002: 1512; Simpson y Ojeda, 2010: 121).

Desde luego se ha utilizado con gran profusión en las repoblaciones forestales dada su gran plasticidad ecológica: sólo con *Pinus pinaster* se repoblaron en España 782.414 has. en el período 1940-1982 (Gil, 1991: 6). Tiene preferencia sobre los suelos sueltos y arenosos, pobres en nutrientes (aunque soporta bien todo tipo de sustratos) y su potente sistema de enraizado hace que sobreviva en enclaves de suelos esqueléticos y poco maduros como los de las peridotitas de Sierra Bermeja donde “salvo la parte ocupada por el bosque de pinsapos, en las cumbres de los Reales de Genalguacil, puede decirse que todas estas sierras pertenecen al dominio de la asociación del citado pino, aunque no siempre se hallen cubiertas por su masa arbórea” (Ceballos y Vicioso, 1933: 19). Recientemente otros autores consideran Sierra Bermeja como parte del área más meridional de Europa que actuó como núcleo original de difusión postglacial de *P. pinaster* y para ellos sería autóctono en estas sierras (Olmedo Cobo *et al.*, 2019: 1). De temperamento robusto, con gran exigencia de luz, es el de más rápido crecimiento de los pinos peninsulares presentando una gran área de distribución avalada con datos históricos (Gil, 1991:8; Blanco *et al.*, 1997: 382) y tiene una longevidad mediana, pudiendo alcanzar los 200-300 años (Ruiz, 1979: 89).

Su expansión parece estar muy unida a la actividad humana y, en concreto, a la frecuencia de incendios pues se trata de una especie con una alta combustibilidad y el control del matorral resulta por tanto una intervención fundamental en la selvicultura preventiva de incendios

(Rodríguez *et al.*, 2008: 411). El incendio favorece al pinar al eliminar la cubierta y hacer posible la germinación y desarrollo de los piñones diseminados (Gil, 1991: 21; Calvo *et al.*, 2008: 82; Martos Martín y Gómez Zotano, 2021: 392), apareciendo las plántulas muy rápidamente una vez cesado el fuego (Jurado Doña *et al.*, 2024: 37).

También es un árbol del que se ha extraído resina desde hace siglos, de hecho, es la especie de pino resinera por excelencia. Los pinares de mayor producción resinera han sido los de los arenales de la Meseta norte (provincias de Segovia, Ávila o Valladolid), aunque también se extrae de pinares de otras provincias (Rodríguez *et al.*, 2008: 401) por lo que presenta una notable importancia socioeconómica, hoy en día menor. Hay constancia histórica de la explotación de los pinares de Sierra Bermeja (Málaga) que se encuentran a unos 40 km en línea recta de las sierras del Aljibe y del Campo de Gibraltar, principalmente para la construcción de edificios, para carena de los buques y leña para los hornos (Gómez Zotano, 2002: 10) siendo muy generalizada la práctica del carboneo. Aún persiste un antiguo horno de brea, reconstruido, cerca de la cumbre de los Reales de Sierra Bermeja donde se introducían los tocones de los pinos para su cocción y la pez negra que se obtenía se utilizaba para el calafateado de los barcos, con fines medicinales y también para marcar los animales (Gómez Zotano, 2002: 10).

Nuestro objetivo principal ha sido el de aportar datos fehacientes sobre el posible carácter autóctono de las masas de pinares marítimos o negrales de las sierras del Aljibe y del Campo de Gibraltar (provincias de Cádiz y Málaga) y recomponer cronológicamente las pautas de reforestación llevadas a cabo en estas sierras del sur de la Península.

Las formaciones de pinar (no sólo de pino marítimo sino también de pino piñonero (*Pinus pinea*) y pino carrasco o de Alepo (*Pinus halepensis*) ocupan una extensión aproximada de 2.595 ha en todo el Parque Natural y aparecen repartidas en varias localizaciones. Para el caso que nos ocupa destacaremos dos localizaciones importantes: la de la Sierra de la Luna, en las inmediaciones del “bosque de niebla” de los



Lámina 1: Bosquete de pinos marítimos (*Pinus pinaster*) en la denominada Cancha del Pinar (Alcalá de los Gazules), de 8 ha, en mayo de 2019. Imagen de V. Jurado

Llanos del Juncal (Tarifa) y la de la denominada Cancha del Pinar en Alcalá de los Gazules (Lámina 1).

## 2. METODOLOGÍA

Hemos trabajado dos líneas de investigación:

Una primera, para documentar brevemente la posible presencia histórica de pinos marítimos o negrales en estas sierras comenzando en el siglo XVIII (cuando comienza el proceso de inventariación del arbolado que lleva a cabo la Armada española) y acabando a finales del XX y, con la segunda hemos realizado una breve aportación dendrocronológica (mediante extracción de testigos obtenidos con barrena forestal) de los pinos de la Cancha (o Canchal) del Pinar en Alcalá de los Gazules (Cádiz), la primera que se realiza en el Parque Natural y probablemente en toda Andalucía para esta especie.

## 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 3.1. Referencias históricas

#### 3.1.1. Las primeras repoblaciones (siglo XIX)

Si bien es cierto que ya hubo repoblaciones anteriores como las afamadas de las dunas de Doñana con pino piñonero (*Pinus pinea*) por mandato del XIV duque de Medina Sidonia allá por 1737 (Granados, 1993: 281) en la dehesa Las Marismillas (ya hubo un intento anterior en 1707 que fracasó), el conjunto de repoblaciones a gran escala en todo el territorio español comienza a finales del XIX por imperativo de la Ley de repoblación forestal de 1877 y su posterior Reglamento (Groome, 1990: 157; Gómez Mendoza, 1992: 98). Según los datos que disponemos en la provincia de Cádiz se repoblaron en total 499 ha de pino resinero o marítimo (*Pinus pinaster*) entre 1877 y 1895



de un total de 1.508 ha de esta misma especie repobladas en otros puntos de la geografía peninsular (Groome, 1990). Probablemente las sierras del Aljibe y del Campo de Gibraltar fueron algunos de los enclaves elegidos a nivel provincial, pero los desconocemos. En la Memoria provincial del ingeniero gaditano Díaz Rocafull de 1881, de las pocas elaboradas a pesar de las instrucciones dadas en la Ley de 1877, no se especifican los lugares a repoblar ni se menciona ningún intento de repoblación con pinos y se propone sin embargo la repoblación con quejigo “que se encuentra en su región vegetativa propia, donde adquiere todo su desarrollo como árbol maderable, y su aplicación para la construcción civil y naval” y con alcornoque que deberá hacerse por medio de siembras en los claros y rasos, lo que “combinado con la diseminación natural, cambiará por completo en pocos años el aspecto triste y moribundo de estos montes” (Díaz Rocafull, 1881).

### 3.1.2. Repoblaciones del siglo XX

Las consultas que se mencionan a continuación se han realizado en el Archivo Histórico provincial de Cádiz (AHPC). En el Archivo Municipal de Los Barrios (AMLB) hemos consultado además el Plan de Ordenación del grupo de montes de Los Barrios (1907).

#### 3.1.2.1. Alcalá de los Gazules

En el capítulo 1 del Proyecto de Ordenación de Alcalá de los Gazules de 1903 (AHPC, legajo 6372), se recoge “que de las dos especies arbóreas que en el mismo existen, el alcornoque y el quejigo, la primera es la principal y para la obtención de corcho, y la segunda subordinada y de orden muy secundario en relación con los productos que puede proporcionar”. Se describe en la Memoria correspondiente que los montes de Alcalá son “como un alcornocal casi puro con muchos calveros y rasos [...] con algunos “tornadizales” (alcornoques de las primeras clases de edad) espesos en el Montero, vestigios todos que nos dan una idea de lo que fue el monte a comienzo de siglo”. Parece raro que dado el grado de detalle

utilizado en la descripción de la vegetación natural de los montes no se mencione la presencia de los pinos resineros que constituyen la denominada Cancha del Pinar (la segunda revisión fue en 1923) que se ubica en las cercanías del Montero, a escasos km de la villa de Alcalá de los Gazules. Los pinos fueron luego descritos en 1929 por Ceballos y Martín Bolaños en el libro *Estudio sobre la vegetación forestal de la provincia de Cádiz* editado en 1930, donde se dice textualmente:

En la masa, muy clara, figuran sólo unos cientos de pinos con talla exigua y cima plana, viejos, tortuosos y con las demás manifestaciones de una especie en decadencia, salpicados en una ladera muy inclinada expuesta a SW; los primeros años crecen estos árboles al abrigo del viento en las hendiduras del montón de grandes rocas, que constituyen la cancha, pero apenas por el crecimiento en altura quedan sus copas sin ese resguardo, la impetuosidad del aire los deforma y los mantiene en el lastimoso estado que describimos (Ceballos y Martín Bolaños, 1930: 113).

Posteriormente, en 1951 el Patrimonio Forestal del Estado firmó un Consorcio con el Ayuntamiento para repoblar varios montes de Alcalá de los Gazules. Entre otros se consorció el nº 28 del catálogo, llamado Hernán Martín (monte público) colindante con Mogeja Escobar (monte privado donde se ubica la Cancha del Pinar). Pues bien, en la memoria informativa previa se hizo constar que en dicho predio “también existen algunos rodales de *Pinus pinaster* procedentes de repoblación artificial, realizadas hace 40 años, en precario estado” (información proporcionada por el Dr. Rico Boquete), lo que confirma, a nuestro entender, que se venían ejecutando repoblaciones forestales con esta especie al menos desde principios del siglo XX, tal y como venimos manteniendo. En la Sexta Revisión de ese Grupo de Montes de Alcalá de los Gazules (1960) se mencionan las repoblaciones con *Pinus pinaster*, deduciéndose que la mayoría datan de mediados de los años 50 en adelante, la mayoría ejecutada en hoyos, con una densidad de unos 300-500 pies/ha (Navarro Cerrillo *et al.*, 2009). El grupo de montes de

Alcalá de los Gazules tiene un total de 6.005,9 ha y el proyecto de Ordenación se encuentra actualmente en fase de revisión.

### 3.1.2.2. Algeciras

En el caso de los montes de Algeciras a finales de 1907 se solicita “la remisión de 15.000 plantitas de pino negral de los viveros de la Brigada de Málaga que fueron facilitadas y embaladas en condiciones suficientes al mayor éxito”. Y sigue diciendo “Antes de proceder a su instalación se hicieron 10.000 hoyos con profundidad de 0,40 metros y ancho suficiente a este fin, sin regla fija en cuanto a su separación por no permitirlo la pedregosidad del terreno”. Y continúa la Memoria “se eligieron 3 sitios con calidades y orientaciones diferentes: Cañada de Guerra (10 % de pérdida), Llanos del Juncal (25 % de pérdida) y Puerto del Viento con 75 % de pérdida” (AHPC, legajo 6373, expediente 2) lo que denota la gran demanda de

esta especie para repoblación en esos momentos de principios del siglo XX. A nuestro entender el actual pinar del Monte de Ahumada es el resultado de estas repoblaciones de 1907-08 (lámina 2). En la Memoria de 1910-11 se lee que las “pérdidas acusadas en las plantas de *Pinus pinaster* de años anteriores son insignificantes, vegetan en su mayoría con vigor y lozanía, existiendo muchas con alturas de 35 a 50 cm de altura [...] no ocurriendo lo mismo con *Pinus pinea*”.

### 3.1.2.3. Los Barrios

En la Memoria de Los Barrios que comenzó a redactarse en febrero de 1907, pero no empezó a ejecutarse hasta el año forestal 1911-12 (AMLB, Sección Montes, signatura 1358) hemos rastreado igualmente la posible presencia de pinares negrales en los montes del término, sin resultado. Sin embargo, sí aparecen datos de repoblación



Lámina 2: Pinar de *Pinus pinaster* (pino marítimo) en las inmediaciones de los Llanos del Juncal (Tarifa), conocido como Pinar de Monte Ahumada. La repoblación se hizo hacia 1907 con piñones procedentes de los viveros de la Brigada forestal de Málaga y ocupa una extensión aproximada de 57 ha. Imagen de V. Jurado

con *Pinus pinaster* a principios de ese siglo XX. En efecto en el primer Plan Especial (8 años) se propuso la roza de matas achaparradas en 2.566 ha y la repoblación de 63 ha con *Pinus pinaster* y 57 ha con *Eucalyptus rostrata*, en total 120 ha con plantas procedentes de los viveros de Málaga. En el segundo Plan (12 años siguientes) “sólo se ejecutó la roza de 76 ha y no se consiguió el resultado regenerativo esperado por falta de acotamiento al cabrío”. Y sigue la Memoria: “Las repoblaciones por plantación tanto del *Pinus pinaster* como de *Eucalyptus rostrata* dieron excelente resultado, logrando un promedio de arraigamiento del 65 % para el *Pinus pinaster* y algo más elevado para los eucaliptos. Las siembras de pinos fracasaron completamente. En la actualidad existen 936 ha de pinar (683 de pino piñonero y 253 de pino marítimo) y de los pinos piñoneros se obtiene una creciente cosecha de piñas (Jurado Doña y Navarro, 2018).

### 3.2. Dendrocronología

#### 3.2.1. Área de estudio

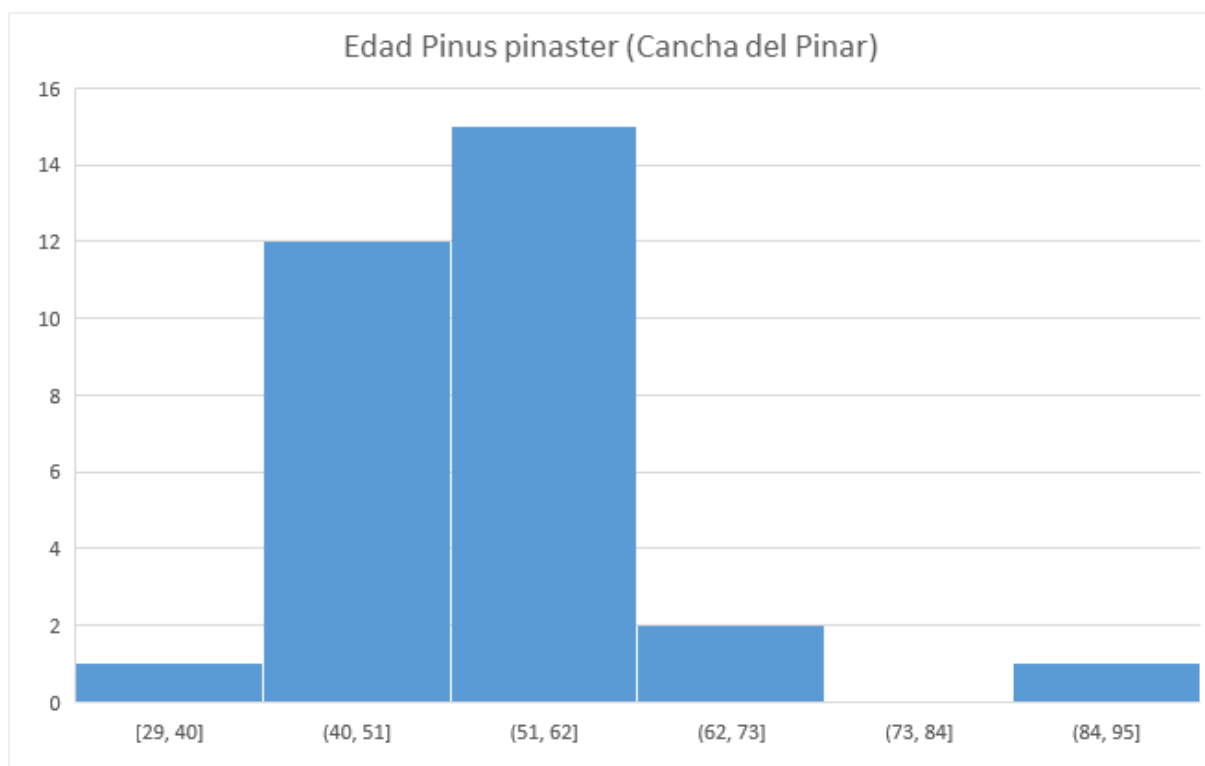
El bosque de *Pinus pinaster* estudiado se halla en la Sierra del Aljibe, muy cerca de Alcalá de los Gazules en una finca privada. En el libro ya comentado *Estudio sobre la vegetación forestal de la provincia de Cádiz* (Ceballos y Martín Bolaños, 1930: 230) se dice “en estado silvestre sólo existen en la provincia algunos ejemplares (se refiere a *Pinus pinaster*) en la vertiente SW de la *Cancha del Pinar* (Sierra del Aljibe) en Alcalá de los Gazules, sobre areniscas oligocenas; en esa misma clase de terreno se está efectuando artificialmente la introducción de esta especie en los montes de Jerez, *Jarda*, *Quejigal*, *Marrufo* y en los de Tarifa”. Y continúa en otra página: “Su probable compatibilidad con la arenisca del Aljibe queda de manifiesto con la existencia de ese bosque espontáneo, y no lejos de su emplazamiento, así como en las sierras de Tarifa, existen repoblaciones que la ratifican [...] se le protege poco en su habitación y es probable que cuanto se nos muestra a la vista sea el resto de una masa destruida en época anterior”. Ya ha quedado claro que esta especie de pino fue muy utilizada en los trabajos de repoblaciones

forestales en algunos lugares de la provincia desde finales de la década de 1870 tal y como hemos comentado anteriormente, y que los resultados de esas repoblaciones han sido exitosos, si bien algunos autores lo consideran de carácter nativo o autóctono (Guzmán Álvarez, 2021: 341).

En nuestra primera visita de trabajo (2019) comprobamos que la gran plataforma arenisca (cancha) presenta profundas lajas donde aparecen la mayoría de los pinos algunos de los cuales superan levemente los 10 metros de altura y presentan grosores variables. En la parcela se seleccionaron 31 árboles dispersos por el rodal, buscando ejemplares de un grosor superior a los 40 cm de diámetro a 1,30 m del suelo. Para cada árbol se extrajeron dos muestras con barrena de Pressler, perpendiculares a la máxima pendiente y a 1,30 m de altura. Todas las muestras se analizaron en el Laboratorio de Dendrocronología de la Universidad Pablo de Olavide (Sevilla) para su estudio. La incidencia de la pandemia del Covid 19 ha retrasado la investigación por varias causas. El resultado aparece en la gráfica 1. Igualmente se registró la presencia de 3 tocones viejos, indicadores de la fuerte intensidad de talas históricas e indicios de corta reciente (5-6 años) en la parte baja de la parcela donde los pinos desaparecen en el contacto con el alcornocal y con el acebuchal. Al parecer no se han producido incendios en esa área en los últimos 30 años según hemos verificado en las memorias anuales del Parque y según información de la propiedad de la finca. La segunda visita se realizó el año 2022.

#### 3.2.2. Resultados dendrocronológicos

El pino más antiguo muestreado es de principios de la década de 1930 y la mayoría de ellos (87 %) nacieron entre 1957 y 1979 y son de años muy cercanos lo que indicaría probablemente que fueron plantados o bien regenerados tras una corta. Según los datos que hemos consultado, las repoblaciones del Patrimonio Forestal del Estado (PFE) en la provincia de Cádiz (a partir de 1971 se cambió el nombre a Instituto de Conservación de la Naturaleza, ICONA), comenzaron en 1941-



Gráfica 1. Representación de los pinos muestreados en la Cancha del Pinar (el eje Y indica el número de individuos y el eje X los rangos de edad entre paréntesis)

45 con 155 ha de *Pinus pinea* y 155 ha de *Quercus*. Las primeras repoblaciones con *Pinus pinaster* tuvieron lugar en 1956-60 y se repoblaron 34.9 ha. Posteriormente, en 1966-70 se repoblaron otras 289 ha alcanzándose un total de 323.9 ha de *Pinus pinaster* en la provincia lo que se ajusta en parte a las edades obtenidas. En una zona del bosque los pinos aparecen alineados lo que indica claramente una repoblación. No obstante, habría que muestrear un mayor número de árboles para así interpretar mejor la estructura del rodal y la composición florística acompañante, por lo que no se puede descartar del todo la presencia de pinos más viejos de origen natural.

#### 4. CONCLUSIONES

La búsqueda de datos históricos en distintas fuentes parece descartar la presencia de pinos negrales en los últimos dos o tres siglos, por lo que no se puede asegurar con total certeza la naturaleza autóctona de los pinares marítimos o negrales en estas sierras del Aljibe y del Campo de Gibraltar.

Por otro lado, habría que resaltar la importancia que adquiere el corcho en gran parte de las sierras del Aljibe y del Campo de Gibraltar a finales del siglo XIX y principios del XX (Jurado Doña, 2002a: 140-143; Jiménez Blanco, 2005: 61; Sánchez Vela, 2008: 28-29; Jurado Doña, 2002 b: 251; Jurado Doña *et al.*, 2022: 80). La industria corchera se fue asentando paulatinamente en la Comarca del Campo de Gibraltar y dada su importancia socioeconómica pudo haber ocultado o minimizado la presencia de pequeños rodales de pinar. En cuanto al avance dendrocronológico preliminar aquí presentado sorprende la escasa edad de los árboles muestreados, que pueden vivir fácilmente 200 años y más. El rodal está formado mayoritariamente por individuos de mediana edad, con ausencia de árboles más viejos. Pensamos que más bien se trata de un pinar de repoblación (probablemente de las repoblaciones efectuadas a finales de la década de 1870 y posteriores) y que, en todo caso, si hubo ejemplares nativos (autóctonos) hace siglos, ya han desaparecido en la actualidad. Se



podría argumentar que el origen del bosque actual estaría en piñones procedentes del núcleo del pinar de Sierra Bermeja (situado a unos 40 km en línea recta) arrastrados por los fuertes vientos de Levante, algunos de los cuales hubiesen alcanzado esas lajas de arenisca y germinado, quizá en varios “saltos” o tramos previos, originando el rodal que nos ocupa en la actualidad. Más verosímil parece que desde el cercano monte público de Hernán Martín, colindante con el monte donde se ubica la Cancha del Pinar, hayan llegado piñones procedentes del pinar de repoblación que se llevó a cabo a principios de siglo (comunicación pers. R. Sánchez Vela) tal y como se refleja en el Consorcio del Patrimonio Forestal de 1951 ya comentado.

En definitiva, creemos que la totalidad de los pinos marítimos o negrales de las sierras del Aljibe y del Campo de Gibraltar son artificiales, procedentes de repoblaciones y que, en el caso de la Cancha del Pinar, habrá que esperar a nuevos y más concluyentes estudios al respecto.

## 5. AGRADECIMIENTOS

Este estudio no ha contado con ningún tipo de ayuda económica, ni pública ni privada. Sin embargo, muchas personas nos han aconsejado y ayudado desinteresadamente, a todos ellas nuestro agradecimiento. En especial queremos dar las gracias a los doctores Arturo Sousa y Pablo García Murillo de la Universidad de Sevilla que ayudaron a orientar el trabajo y facilitaron algunas ideas iniciales. El Dr. Raúl Sánchez Salguero de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla ayudó a tomar las muestras dendrocronológicas en el campo, las analizó e hizo la gráfica presentada. Asimismo, el Dr. Rico Boquete de la Universidad de Santiago de Compostela, aconsejó amablemente y facilitó datos históricos para el estudio. También el Dr. Emilio Martín de la Universidad de Cádiz, leyó el primer borrador y aconsejó algunos cambios. A. González Román ayudó en las tareas de campo. Rafael Sánchez Vela, técnico del Parque Natural y gran conocedor de la historia de estos montes aportó valiosas sugerencias al respecto. El Dr. Agustín Coca de la Universidad Pablo de Olavide

de Sevilla hizo igualmente algunos comentarios interesantes. El historiador local D. Ismael Almagro Montes de Oca hizo aportaciones históricas al respecto y aconsejó la búsqueda en el Archivo Municipal de Alcalá de los Gazules.

Agradecemos asimismo a la propiedad de la finca y al técnico responsable D. Javier Gómez Garcimartín el acceso a la Cancha del Pinar y al director conservador del Parque Natural Los Alcornocales, D. Juan Manuel Fornell, por facilitar la circulación por los montes públicos y el permiso de investigación. Naturalmente, toda la responsabilidad, las carencias y los fallos o los aciertos aquí vertidos son de nuestra exclusiva autoría.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Alcalde, C.; García-Amorena, I., Gómez, F., Maldonado, J., Morla, C., Postigo, J.M., Rubiales, J.M. y Sánchez, L.J. (2004). “Nuevos datos de carbones y maderas fósiles de *Pinus pinaster* Aiton en el Holoceno de la Península Ibérica”. *Invest. Agrar: Sist. Recur. For.* Fuera de serie, pp. 152–163.
- Alía, R., García el Barrio, J.M., Iglesias, S., Mancha, J.A., De Miguel, J., Nicolás, J.L., Pérez Martín, F., Sánchez Ron, D. (2009). *Regiones de procedencia de especies forestales en España*. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Madrid, pp. 145-148.
- Andrés, C. y Ojeda, F. (2002). “Effects of afforestation with *Pinus pinaster* on biodiversity of Mediterranean heathlands in South Spain”. *Biodiversity and Conservation* (11), pp. 1511-1520.
- Blanco, E., Casado, M.A., Costa, M., Escribano, R., García, M. Génova, M. Gómez, A., Gómez, F., Moreno, J.C., Morla, C., Regato, P. Saínz, H. (1997). *Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica*. Editorial Planeta, Barcelona.
- Cabezudo, B., Nieto-Caldera, J.M. y Pérez-Latorre, A. (1989). “Contribución al conocimiento de la vegetación edafófila-serpentinícola del sector rondeños (Málaga; España)”. *Acta Botánica Malacitana* 14, pp. 291-294.
- Calvo, L., Santalla, S., Valbuena, L., Marcos, E., Tárrega, R y Luis-Calabuig, E. (2008). “Post-fire natural regeneration of a *Pinus pinaster* forest in NW Spain”. *Plant Ecol* (197), pp. 81-90.



- Ceballos, L y Martín Bolaños, M. (1930). *Estudio sobre la vegetación forestal de la provincia de Cádiz*. Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias, Madrid.
- Ceballos, L. y Vicioso, C. (1933). *Estudio sobre la vegetación y la flora forestal de la provincia de Málaga*. Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias. Madrid.
- Díaz Rocafull, A. (1881). “Repoblación de Montes en la provincia de Cádiz”. *Montes* 97 (año V), pp. 65-73.
- Gil, L. (1991). “Consideraciones históricas sobre *Pinus pinaster* Ait. en el paisaje vegetal de la Península Ibérica”. *Estudios geográficos*, 202, pp. 5-27.
- Gómez Cruz, M. (1991). *Atlas Histórico-forestal de Andalucía. Siglo XVIII*. Universidad de Granada.
- Gómez Mendoza, J. 1992. *Ciencia y política de los montes españoles (1848-1936)*. ICONA, Madrid.
- Gómez Zotano, J. (2002). “El papel de Sierra Bermeja a lo largo de la historia y sus conflictos de uso”. *Cilniana* (15), pp. 5-14.
- Gómez Zotano, J., Román, F., Hidalgo Triana, N. y Pérez-Latorre, A. V. (2014). “Biodiversidad y valores de conservación de los ecosistemas serpentínicos en España: Sierra Bermeja (Provincia de Málaga)”. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 65: 187-206.
- Groome, H. (1990). *Historia de la política forestal en el Estado español*. AMA, Madrid.
- Gutiérrez Hernández, O., Cámara-Artigas, R. y García, L. V. 2017. Nicho ecológico y distribución geográfica del pinsapo (*Abies pinsapo* Boiss). *Takurunna*, 6-7, pp. 59-87.
- Guzmán Álvarez, J. R. (2021). “Los pinares de la Serranía de Ronda: apuntes históricos de unos bosques con mucho significado”. En Gómez Zotano, J. y Olmedo Cobo, J. A. (Eds.), *Los Bosques de la Serranía de Ronda. Una perspectiva espacio-temporal*. Editorial La Serranía, Alcalá del Valle, pp. 315-349.
- Jiménez Blanco, J.I. (2005). “Los Larios y la Industria Corchera. Un caso de industrialización fallida en el Campo de Gibraltar”. *Revista de Historia Industrial* 27 (año XIV), pp. 49-88.
- Jurado Doña, V. (2002a). *Los Bosques de las Sierras del Aljibe y del Campo de Gibraltar: Ecología, transformaciones históricas y gestión forestal*, Consejería de Medio Ambiente, Sevilla.
- Jurado Doña, V. (2002b). “Composición y estructura de los bosques del Parque Natural de Los Alcornocales”. *Almoraima* (27). Algeciras, pp. 245-252.
- Jurado Doña, V. y Navarro, J. (2018). “Mundo rural y aprovechamiento forestal en un municipio andaluz: El alcornocal en los Montes de Propios de Los Barrios (Cádiz)”. *Actas del XIX Coloquio de Geografía Rural. II Coloquio Internacional de Geografía Rural*. AGE - Universidad de Granada, Granada, pp. 368-376.
- Jurado Doña, V., López-Jurado, J., González Román, A., Sánchez-Salguero, R., Matías, I., y Díaz del Olmo, F. (2022). “Influence of site conditions and land management on *Quercus suber* L. population dynamics in the southern Iberian Peninsula”. *iForest-Biogeosciences and Forestry*, 15 (2), pp. 77-84.
- Jurado Doña, V. (2023). Alcornocales, quejigos y pinos en la génesis de la política forestal de la provincia de Cádiz (siglos XVIII-XIX). *El Corzo* (XI), pp. 111-121.
- Jurado Doña, V., Manzano Zambruno, J., Palacios González, M., López-Jurado, J. y García Murillo, P. (2024). “Estudio preliminar del proceso de regeneración natural tras el incendio de Sierra Bermeja (Málaga) de 2021”. *Fol. Bot. Extremadurensis* (18), pp. 27-47.
- Martos Martín, J. y Gómez Zotano, J. (2021). “Sierra Bermeja y los grandes incendios forestales: una reconstrucción geohistórica (1950-2018)”. En Gómez Zotano, J. y Olmedo Cobo, J. A. (Eds.), *Los Bosques de la Serranía de Ronda. Una perspectiva espacio-temporal*. Editorial La Serranía, Alcalá del Valle, pp. 391-437.
- Monteagudo Sánchez de Movellán, F.J. (1992). Vegetación. En Ruiz de la Torre, J. (Dir.): *Mapa Forestal de España*, Hoja 4-12 (Algeciras), pp. 55-101.
- Navarro Cerrillo, R. M., Montes Carretero, M. y Sánchez Vela, R. (2009). Patrón espacial de la regeneración de especies arbóreas en el Grupo de Montes de Alcalá de los Gazules (Cádiz). *Actas del 5º Congreso Forestal Español*, Junta de Castilla y León-SECF, Ávila, 12pp.

- Ojeda, F. (1995). *Ecología, biogeografía y diversidad de los brezales del Estrecho de Gibraltar (Sur de España, Norte de Marruecos)*. Tesis doctoral, Universidad de Sevilla, Sevilla.
- Olmedo-Cobo, J.A., Cunill-Artigas, R., Gómez Zotano, J. y Pardo-Martínez, R. (2019). Aportaciones del análisis pedoantracológico al conocimiento paleoecológico de *Pinus Pinaster* en el sur de España: el caso de Sierra Bermeja. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 80: 1–34.
- Rodríguez, R.J., Serrada, R., Lucas J. A., Alejano, R., Del Río, M., Torres, E. y Cantero, A. (2008). Selvicultura del *Pinus pinaster* Ait. subsp. *mesogeensis* Fieschi & Gaussen. En: Serrada, R., Montero, G. y Reque, J.A. (2008). *Compendio de Selvicultura Aplicada en España*. INIA – Fundación Conde del Valle Salazar. Madrid, pp. 399-430.
- Ruiz, J. (1979). Árboles y arbustos de la España peninsular. E.T.S.I.M., Madrid.
- Sánchez Vela, R. (2008). “Evolución de la producción de corcho a lo largo del siglo XX en los montes públicos pertenecientes a los Ayuntamientos de Algeciras, Los Barrios y Tarifa”. *Almoraima* (37). Algeciras, pp. 27-49.
- Simpson, M. y Ojeda, F. (2010). *Pinus pinaster* en las sierras del Aljibe y del Campo de Gibraltar: ¿especie nativa o cultivo forestal? *Almoraima* (40). Algeciras, pp. 113-122.

---

**Vicente Jurado Doña**

Biólogo y Doctor en Geografía Física.  
Universidad de Sevilla

---

**Juan Eugenio Mena Cabezas**

Biólogo e Ingeniero Técnico Agrícola. Consultor independiente

---

---

**Cómo citar este artículo**

Vicente Jurado Doña y Juan Eugenio Mena Cabezas. “Aportaciones históricas y dendrocronológicas a la presencia de los pinares marítimos o negrales en las sierras del Aljibe y del Campo de Gibraltar”. *Almoraima. Revista de Estudios Campogibaltareños* (62), abril 2025. Algeciras: Instituto de Estudios Campogibaltareños, pp. 209-218.

---