

17. EL PINO PIÑONERO

*Carmen Pérez Sáenz
Enrique Balbuena Gutiérrez
Juan Miguel Bermejo Pinar*

1. INTRODUCCIÓN

En el Decreto 36/2002, por el que se regula el régimen de ayudas para el fomento de la forestación de tierras agrícolas en Extremadura, aparece el pino piñonero (*Pinus pinea* L.), en su anexo I, como especie a utilizar en las nuevas repoblaciones, estando clasificada como resinosa de crecimiento lento. Se propugna su utilización en Extremadura ya que puede crear formaciones de gran dinamismo que, como establece el citado decreto, contribuyan a recuperar a largo plazo la flora autóctona en aquellas superficies en donde por la acción del hombre ha desaparecido. Esta conífera autóctona del ámbito mediterráneo es de gran interés, dado que puede ocupar zonas de suelos ácidos poco evolucionados, pobres y casi siempre arenosos, vegetando con gran éxito sobre arenales interiores y costeros, contribuyendo a la creación de suelo, frenando la erosión en el cambiante clima mediterráneo y conteniendo el avance de las dunas costeras. Es además una de las pocas coníferas cuyas masas son tratadas para la producción preferente de frutos (piñas), dado que sus semillas, conocidas como piñones, son comestibles y tienen un gran valor económico.

Los pinos pueden constituir una formación estable, o formar parte de ella (bosque mixto) representando evolutivamente el final y óptimo de la vegetación natural, en altas altitudes, en zonas de elevada continentalidad o aridez, o sobre terrenos de especiales características litológicas. Éste es el caso del pino piñonero en los suelos más pobres y menos evolucionados, a menudo arenosos, de Extremadura. En otras ocasiones, bajo determinadas condiciones ecológicas de suelo y clima, o por degradaciones antrópicas desde hace miles de años, el pino piñonero, sólo o junto con otras especies, puede ayudar sobremanera a la recuperación y restauración de estos alterados ecosistemas medite-

rráneos. Aquí, los piñoneros forman parte de etapas subseriales, de vital importancia en la evolución de las formaciones vegetales mediterráneas.

2. RESEÑA HISTÓRICA

La presencia del pino piñonero en Extremadura desde hace miles de años está documentada tanto a nivel palinológico como a través de restos arqueológicos y documentos históricos.

En estudios palinológicos del centro y sur de la Península Ibérica aparece para la época Epicalcolítica (1000 a.C.), Edad del Hierro (600 a.C.), y Época Romana (100 a.C.). Se encuentran registros fósiles de estas épocas en los yacimientos del Castillo, Alcazaba y Hornachuelos, todos ellos en la provincia de Badajoz, junto con pólenes de especies arbóreas de los géneros *Alnus*, *Quercus*, *Fraxinus*, *Olea*, *Populus*, *Ulmus*, etc (Vázquez et al, 2001).

En cuanto a restos arqueológicos, destacaremos que en Zalamea de la Serena se han hallado piñones (Catalán *et al*, 1997) en una de las salas de la construcción palaciega de Cancho Roano, perteneciente a la cultura íbera, datada en el siglo V a.C.

En documentos históricos de los siglos XI y XII, época de la dominación árabe, se cita al pino piñonero en Badajoz. En concreto, en un diccionario árabe sobre plantas medicinales de autor anónimo se habla del pino y dice "...en la parte de Badajoz se le conoce por qurrays...". En el siglo XIV, el Libro de la Montería de Alfonso XI dice "...en los montes de la Orden de Santiago... Sierra de Pinos es un buen monte de oso, et de puerco en invierno...en el camino que va de la Puebla a Fornachos..." (Catalán *et al*, 1997). Todavía hoy se denomina de esta manera a un paraje en Hornachos. También permanece el topónimo de Pino en un lugar próximo situado a orillas del Río Matachel. Los pinos piñoneros casi han desaparecido en estas zonas de Extremadura, relegados a zonas marginales, al favorecerse la dehesa de encina (*Quercus ilex var rotundifolia*) y alcornoque (*Quercus suber*) especies más resistentes al fuego y al sobrepastoreo.

A finales del siglo XVI los bosques españoles se encuentran muy diezmados tras las largas guerras de la reconquista, las deforestaciones realizadas por la Mesta para obtener más zonas de pasto y el uso de los mejores árboles para construir barcos y mantener la flota española para los viajes a territorios de ultramar. La inquietud de restaurar nuestros bosques, hace que se promulguen diversas órdenes y pragmáticas entre los siglos XVI y XVIII, a todos los niveles: las decretadas por Felipe II, las de distintos Concejos municipales, o la conocida como Ordenanza del Marqués de la Ensenada, que en 1784 hace que muchas masas cercanas a ríos y costas pasen a estar bajo la jurisdicción de la Marina Española. Con toda esta legislación se pretendió sin éxito la restauración de la cubierta forestal española. Algunas de estas ordenanzas incluían la necesidad de restaurar los pinares de piñonero de las llanuras de Castilla y de diversas zonas costeras.

En 1855, la Ley desamortizadora de Madoz disponía la venta de todos los montes públicos (a excepción de los que el gobierno creyera oportuno). Para evitar los efectos de esta ley, se crea el Catálogo de Montes Públicos y se encarga al Cuerpo Nacional de

Ingenieros de Montes, creado en 1848, establecer los montes que se exceptúen de la desamortización y se incluyan en el mismo. Algunas de las mejores masas de pino piñonero existentes en España se catalogan, protegiéndolas así de intensas presiones externas (ganaderas, agrícolas, urbanísticas, turísticas...) y permitiendo su conservación hasta nuestros días.

El Primer Catálogo de Montes Públicos de Badajoz exceptuados de la desamortización se publicó en 1862. En su Revisión de 1877, aparece la primera referencia escrita al pinar de pino piñonero próximo a la ciudad de Badajoz, apareciendo catalogadas 392 ha de *Pinus pinea* como único monte público con pino piñonero en la provincia. En la primera mitad del siglo XX "compañías madereras de Levante cortan muchos pinos piñoneros en los pinares de Badajoz antes de la guerra civil", según citan como recuerdos personales testigos que aún viven en la zona. Existen numerosos topónimos (fitónimos) en la zona que hacen referencia a los pinos piñoneros: "Mancha de los Pinos", "Cortijo del Pinar", "Cinco Pinos", "Pinar de Atienza", etc.

La Ley de Repoblación, Fomento y Mejora de los Montes Públicos de 1877 y sobre todo la Ley de Aguas de 1879, por la que se establece la creación de un Plan Sistemático de Repoblación de Cabeceras Hidrográficas, continúa demostrando el interés y la necesidad de la restauración forestal. Posteriormente, con la creación de la Comisión de Repoblación de Dunas del Sudoeste en 1895, se utiliza el pino piñonero con la intención de fijar ciertas dunas en la provincia de Cádiz (Rota, Puerto de Santa María, Vejer de la Frontera y Tarifa) y, en la provincia de Huelva, las dunas de Isla Cristina, Odiel y Almonte. Esta labor repobladora por la que se evita que estas dunas invadan poblaciones y campos de cultivo prosigue hasta 1941. Estas formaciones de dunas sujetas por los pinos piñoneros se incluyen en la actualidad en espacios protegidos como son el Parque Natural de los Pinares de Barbate en Cádiz y el Parque Nacional de Doñana en Huelva.

Durante el siglo XX, las distintas Administraciones Forestales han venido utilizando la especie *pinus pinea* en la repoblación de más de 250.000 ha de terrenos con suelos casi siempre pobres, ácidos, erosionables, muy permeables, con escasa pedregosidad y bastante arenosos de todo el ámbito mediterráneo español.

Como veremos más adelante, en Extremadura el pino piñonero también ha sido bastante usado para restaurar zonas secas con suelo escaso, a veces en plantaciones mixtas con encinas y/o alcornoques.

3. VALORES SIMBÓLICOS, SOCIOCULTURALES E IMPORTANCIA ECONÓMICA DEL PINO PIÑONERO PARA EXTREMADURA

En castellano este árbol se conoce generalmente por el nombre de pino piñonero, proviniendo el término pino del latín *pinus*. Se le llama también pino parasol en referencia a la forma de su copa, pino bueno o pino de piñón comestible, por la bondad de sus frutos, que son alimento para el hombre desde siempre. Recibe también distintos nombres en cada región española: se le llama *pino albar* en Castilla, *pino doncel* en Cuenca,

Guadalajara y Aragón, *piñeiro manso* en Galicia, *pí vé* en Cataluña, *pino vero* en Levante, y *pinazi pinua* en el País Vasco.

Desde tiempos inmemoriales el pino piñonero ha sido símbolo de fecundidad y de eterna renovación vital. Para los griegos y romanos era símbolo de la vida en toda su plenitud. Ambos celebraban la llegada de la primavera, con la resurrección de Atis, Dios de la vegetación en forma de pino piñonero. Plinio el Viejo, naturalista romano, en el siglo I decía que "...*el pino piñonero era particularmente digno de admiración ya que siempre se encuentra en él un fruto que madura, otro que lo hará al siguiente año y uno más que esperará al tercero...*". En España se celebraba el primer domingo de cuaresma, el llamado domingo de piñata, en el que se pedía por las buenas cosechas y se preparaba una piñata, receptáculo parecido a una piña lleno de frutos secos, golosinas y juguetes.

La madera del pino piñonero es de textura gruesa, nudosa y densa (500 a 700 kg/m³), pesada en comparación con la de otros pinos, presenta un duramen amarillo rojizo y una albura blanco amarillenta. La ancha corteza y la gran cantidad de resinas de la madera hace difícil trabajarla, por lo que en casi todos los casos la producción de la piña supera al valor de la producción en madera. Sin embargo, gracias a las podas de formación se consiguen al final del turno dos trozas por árbol libres de nudos, con diámetro apreciable, que pueden alcanzar buenos precios en el variable mercado de la madera.

En Extremadura, las piñas del piñonero son, junto con bellotas y castañas, uno de los frutos forestales con cierta importancia económica. Los piñones, llamados piñones blancos, son consumidos por su sabor agradable y dulzón. En España y resto de países mediterráneos forman parte de muchas recetas culinarias tradicionales.

En cuanto a las producciones de piñas, se puede estimar que los rendimientos medios esperados para masas adecuadamente puestas en producción van de los 120 a los 380 kg/ha de piña por año. Esto supondría, para las superficies de pino piñonero existentes en Extremadura, estimándose que un 50% de las mismas podrían destinarse a frutos, una producción potencial de unas 1.370 t/año, aunque actualmente se aprovechan sólo unas 460 t/año.

Los precios de la piña oscilan entre los 4 y 6 céntimos de euro por kilo en árbol, que en cargadero sube a 24-42 céntimos de euro por kilo, siempre dependiendo de la producción del año, de la presencia o no de posibles plagas que dañan las producciones (*Pissodes validirostris*, *Dioryctria mendacella*), de que las condiciones de recolección sean las normales, y de la posible irrupción de piñones de otras procedencias como China (de especies como *Pinus koraiensis*, *Pinus bungeana*, *Pinus armandi*) y Turquía, que cada vez tienen mayor presencia en los mercados. Aunque la extracción y limpieza del piñón puede multiplicar por 30 el precio de la piña en cargadero, no existe en la actualidad ninguna industria de este tipo en Extremadura. Sin embargo, podría tener interés su instalación pensando en las masas jóvenes que pronto entrarán en producción.

El pino piñonero también ha sido resinado, desde épocas remotas, siendo ésta una actividad complementaria a la recolección de los piñones. Actualmente esta actividad no se realiza, sobre todo por el encarecimiento de la mano de obra.

Otro aprovechamiento con importancia económica actual son los niscalos (*Lactarius deliciosus*); se trata de una seta muy apreciada que alcanza buenos precios en

el mercado. Hace tiempo que se recogen y comercializan en la zona de La Siberia, mientras que en los pinares del centro de Badajoz se han comenzado a recolectar y vender en los últimos años.

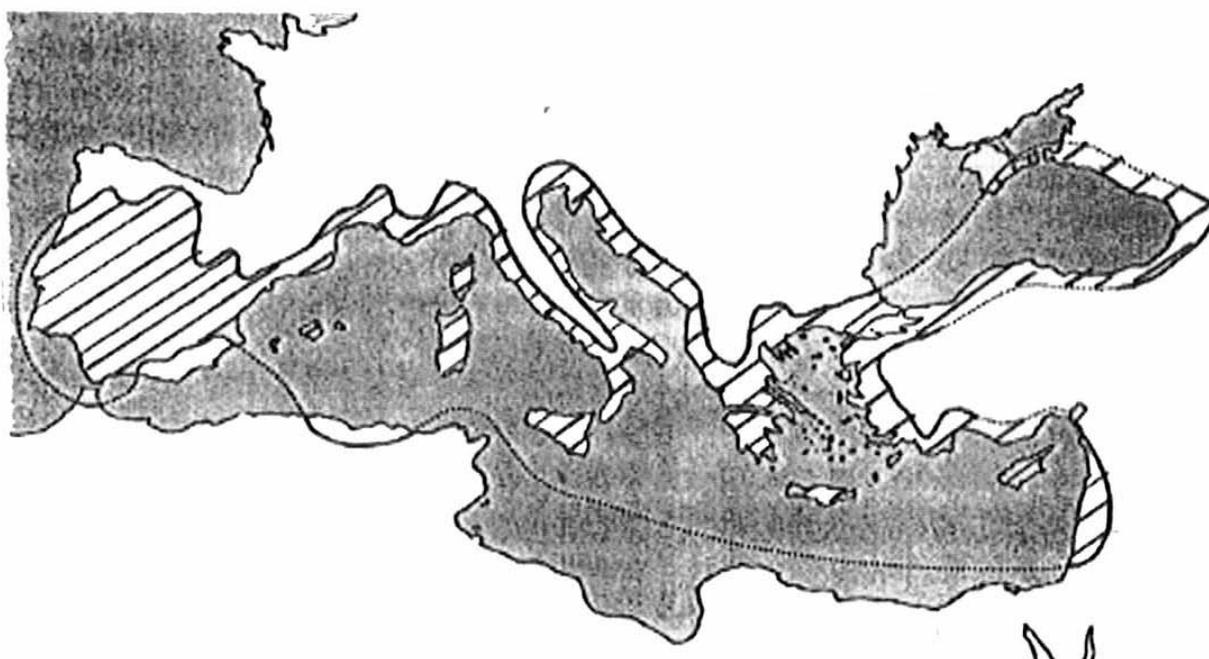
Esta especie, de gran valor paisajístico, se utiliza frecuentemente como árbol ornamental y ha sido plantada en parques y jardines de todos los países de ámbito mediterráneo y en otros donde pueda desarrollarse bien. Se valora su extraordinario porte, su densa sombra, el agradable olor que desprende, y su adecuado crecimiento casi sobre cualquier tipo de suelo con tal de que no sea muy pesado. Además, crece a un ritmo que es apreciable para el ser humano, ya que, en unos diez años se puede tener un árbol de entre dos y tres metros de altura.

4. DISTRIBUCIÓN MUNDIAL Y NACIONAL

El pino piñonero se circunscribe al ámbito mediterráneo, desde Líbano hasta Portugal, ocupando aproximadamente 660.000 ha. Su gran valor ornamental y el uso del piñón, aludido, explican su distribución tanto en pies aislados, como en pequeños rodales y masas de mayor extensión. Estas últimas se ubican fundamentalmente en España, que cuenta con 475.000 ha.

Fuera del ámbito mediterráneo, se han realizado plantaciones en Georgia, Crimea, Zimbabwe, Sudáfrica, Argentina y Brasil.

MAPA 1: Área de distribución mundial de *Pinus pinea*

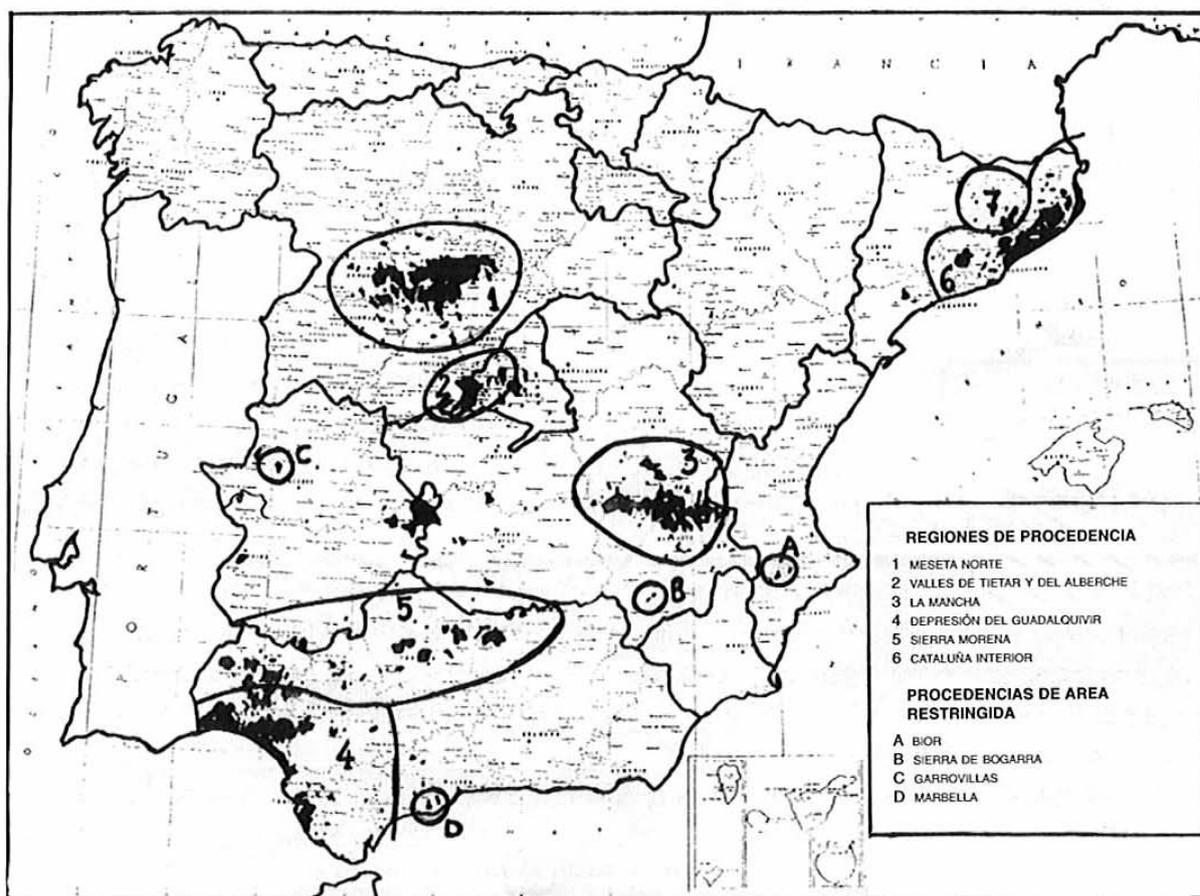


Es también significativa la ubicación de sus masas en lugares con influencia marítima (mediterránea en general y atlántica en Portugal), excepto en España, donde se aleja de las costas andaluzas, catalanas y levantinas y se adentra en las mesetas del centro de la península.

Los pinares de pino piñonero presentan una distribución bastante irregular en la Península Ibérica, constituyendo en muchos casos bosquetes diseminados por gran parte de su ámbito. Como ocurre con muchas especies forestales, su distribución se ha ceñido a lugares con limitaciones agrícolas, constituyendo sus masas un elemento de consolidación y enriquecimiento de suelos inestables y de escasa fertilidad, aportando una importante riqueza a los terrenos no utilizados por la agricultura.

Con frecuencia aparece en masas mixtas, bien como especie principal o secundaria, alternando con encina, alcornoque y pino rodeno (*Pinus pinaster*), y en ocasiones pino carrasco (*Pinus halepensis*). La explicación a la importancia y distribución de unas y otras se ciñe a aspectos ecológicos y antrópicos, ya aludidos.

MAPA 2: Distribución en España de *Pinus pinea* y regiones de procedencia del mismo



Fuente: Inventario Forestal Nacional (1976); MIMAM (1997).

Las formaciones más características e importantes son las que se desarrollan sobre arenales, tanto costeros como del interior.

Los primeros se localizan en las costas de Huelva, Cádiz y Málaga, continuándose en Portugal (Alentejo y Algarve). Los arenales interiores se encuentran en la cuenca del Duero, originados por sedimentos asociados a su red fluvial del Duero, que forman dunas de hasta 10-15 m de potencia. En la cuenca media de este río abundan los pinares con estructura muy homogénea y aclarada, para favorecer la producción de piña. La pobreza edáfica determina un subpiso muy pobre en otras especies leñosas.

También en zona costera aparece sobre sustratos graníticos, pero en el litoral catalán y valenciano. Suele presentarse mezclado, con pino carrasco, encina y alcornoque, según la geomorfología y humedad. En estas masas, el sotobosque suele ser muy rico y abundante: madroño (*Arbutus unedo*), rusco (*Ruscus aculeatus*), brezo (*Erica sp.*), romero (*Rosmarinus officinalis*), coscoja (*Quercus coccifera*), etc. La presión turística ha reducido y deteriorado en gran medida estas formaciones.

Igualmente, parecidos sustratos graníticos y pizarrosos en el interior (estribaciones de la Sierra Central y de Sierra Morena), alternándose y coexistiendo con encinas, rebollos (*Quercus pyrenaica*), pinos rodenos y enebros (*Juniperus oxycedrus*).

5. ECOLOGÍA DEL PINO PIÑONERO EN EXTREMADURA

El pino piñonero en Extremadura habita principalmente en el ámbito de dos series de vegetación: serie mesomediterránea luso-extremadurese seco-húmeda silicícola de la encina (*Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum*) y, con menos frecuencia, en la mesomediterránea luso-extremadurese subhúmeda-húmeda del alcornoque (*Sanguisorbo agrimonioidis-Querceto suberis sigmetum*). Normalmente los piñoneros forman parte de etapas progresivas hacia situaciones climáticas no dominadas por ellos; sin embargo, en situaciones de difícil edafogénesis (litosuelos, fuertes pendientes, suelos arenosos o muy pobres, ...) sus bosques representan el óptimo de vegetación, a menudo en formaciones mixtas con encinas, alcornoques, acebuches, etc.

No cabe duda de que las condiciones que crea *Pinus pinea* facilita la instalación y desarrollo de otras especies. En las zonas más secas y pobres, el sotobosque de los pinares de piñonero lo componen, entre otras, las retamas (*Retama sphaerocarpa*), aulagas (*Genista hirsuta*), charnecas (*Pistacia lentiscus*), torviscos (*Daphne gnidium*), jaras prin-gosas (*Cistus ladanifer*), olivillas (*Phyllirea angustifolia*), etc. Mientras que en los enclaves más húmedos, protegidos por las copas de los pinos se desarrollan los madroños, cornicabras (*Pistacia terebinthus*), olivillas (*Phyllirea angustifolia*), durillo (*Viburnum tinus*), majuelo (*Crataegus monogyna*)...

Aunque *Pinus pinea* no es una especie exigente en cuanto a la calidad del sustrato, prefiere los suelos silíceos sueltos, aguanta algo de cal, arcilla y cierta salinidad y rehuye o tolera mal las arcillas fuertes, margas y yesos. Su sistema radical está adaptado para extraer agua a distintas profundidades, se compone de numerosas raíces horizonta-

les situadas a varios niveles que ocupan una superficie superior a la proyección de su amplia copa, muy eficaz para la protección del suelo frente a la erosión.

Se considera el piñonero un taxón heliófilo, xerófilo y termófilo. Requiere de buena iluminación de copa para estimular la fructificación; en cambio, durante sus primeras edades se desarrolla bien con una pequeña cubierta protectora, aunque puede hacerlo a plena luz. No soporta heladas fuertes continuadas y ocupa estaciones con precipitaciones superiores a 300 mm anuales y en altitudes entre 0 y 1.000 metros sobre el nivel del mar. Muy resistente a la sequía, sus plántulas combaten la escasez de agua con el rápido crecimiento de la raíz, que puede profundizar más de un metro en el primer año si la textura del suelo se lo permite.

6. DISTRIBUCIÓN EN EXTREMADURA

Las principales formaciones se ubican en el extremo noreste de la **provincia de Badajoz**, en la comarca de La Siberia, en las sierras que conforman las cuencas vertientes a los embalses de Cijara, García de Sola, Orellana y Zújar. Sobre estos terrenos se ubica la Reserva Regional de Caza de Cijara.

En general, la mayor parte de estas masas se deben a repoblaciones realizadas en los años 1950-60, con el objetivo de proteger las cabeceras hidrográficas y generar recursos y trabajo en zonas deprimidas (la presa de Cijara se inauguró en 1956). Gracias a ello, hoy podemos disfrutar de uno de los más bellos entornos forestales extremeños; con un futuro prometedor, dado que la mayoría no ha llegado a turno, y con las inversiones y tratamientos adecuados, a las clásicas rentas forestales (piñón, madera, setas, apicultura, cinegéticas...), se van a añadir las de ocio y disfrute en un lugar estratégicamente situado entre Badajoz y Madrid, con grandes embalses y atractivos por descubrir. A modo de ejemplo, se pueden citar los montes de Cijara, Valdemoros, El Robledillo..., todos ellos espectaculares, o La Celada, donde los pinos han favorecido la presencia de castaños (*Castanea sativa*), rebollos, quejigos (*Quercus faginea*), arces (*Acer sp*), madroños, majuelos... y coexisten con ellos, creando paisajes dignos de admiración.

Actualmente, son trabajos habituales en estos bosques las claras fuertes en las zonas colindantes con las pistas, con el triple objetivo de facilitar la producción de piña, favorecer la extinción de un posible incendio (áreas cortafuegos) y facilitar la producción de pasto para las especies cinegéticas. Además, los tratamientos selvícolas realizados en pinares persiguen apoyar a las especies arbóreas y arbustivas características de las etapas más avanzadas de las series de vegetación, que crecen a su amparo.

Estas masas continúan al sur hasta Zarza Capilla, donde en el monte Piedrasanta encontramos otro enclave de 1.300 ha en estado de monte bravo (tangencia de copas en edad joven) y latizal.

Al sur de la provincia de Badajoz, se encuentra otro enclave digno de mención, no tanto por su extensión, sino por su valor paisajístico e integración en las tradiciones de la zona. Hablamos de los pinares de la zona de Tentudía (términos municipales de Monesterio, Calera de León y Cabeza la Vaca), con aproximadamente 1.500 ha de exten-

sión. Casi todos proceden de repoblaciones hechas en los años 80, encontrándose ahora en estado de latizal. No obstante, casi 600 ha se encuentran en estado de monte bravo (tangencia de copas en edad joven), tras repoblarse en los años 90 después de incendiarse.

Destacamos el monte Tudía y sus faldas, número 1 del Catálogo de Utilidad Pública de la provincia de Badajoz, ubicado junto al Monasterio de Santa María de Tentudía, punto más alto de la provincia (1.104 m). Hoy en día, favorecidos por el bosque adulto de piñonero, encontramos bosquetes de rebollos y castaños, y abundantes ejemplares de encinas y alcornoques, que configuran un característico paisaje, muy apreciado por los muchos turistas que visitan esta zona. Cabe decir que en este monte, el piñón ha sido aprovechado de forma bastante regular, con producciones medias de 200.000 kg de piña al año, y seguro que con el apoyo y previsión necesaria puede potenciarse este recurso. De hecho, en este mismo pinar se realizó una experiencia de injerto en 30 ha para adelantar la producción de piña, con muy buenos resultados.

Un tercer núcleo importante de pino piñonero se ubica en pleno centro de la provincia de Badajoz, fundamentalmente en los términos municipales de Don Benito, Manchita, Oliva de Mérida, Quintana y Valle de la Serena. Suponen aproximadamente 4.600 ha, que en su mayoría provienen de repoblaciones realizadas a partir de comienzos de los años 80. Su diferente grado de desarrollo refleja las mejores o peores condiciones de los sustratos que las sustentan, muy pobres en general y la humedad de que disponen. En muchas de estas repoblaciones, se alternaron con los pinos, encinas y/o alcornoques. El resultado es a veces espectacular; por ejemplo, en el monte Utrera-Pajosa II, se repoblaron alcornoques y pinos en filas alternas, y los primeros han crecido en altura al amparo del más rápido desarrollo de los segundos, habiendo muchos alcornoques con apenas 20 años y la cruz ya conseguida a más de 3 m.

Alrededor de esta zona y en dirección este, es muy frecuente ver a lo largo de las sierras, donde no llegan los cultivos y abunda la piedra y el matorral, pequeños rodales o individuos aislados adultos de pino piñonero, que pueden conducirnos a decir que en otras épocas eran más abundantes. Nos referimos, por ejemplo, a las sierras de Zalamea, Castuera, Benquerencia y Zarza Capilla.

Acompañando a todas estas zonas, y en general por gran parte de las sierras pacenses encontramos rodales más pequeños y dispersos, muchos de ellos repoblaciones hechas en los últimos 10 años, normalmente todas ellas utilizando el pino piñonero y encina y/o alcornoque, según las condiciones lo permiten.

En el cuadro 1 se presenta un listado de las masas repobladas en la provincia de Badajoz por término municipal, gestionadas por la Dirección General de Medio Ambiente. Para corroborar su dispersión, bien por su tamaño o bien por su juventud, la mayoría no están reflejadas en el mapa de distribución obtenido del Plan Forestal. Estas repoblaciones son independientes de las realizadas por particulares al amparo de las Ayudas para Forestación de Tierras Agrarias, distintas en cuanto a terrenos, objetivos y motivos.

CUADRO 1: Superficie de pino piñonero repoblada en el periodo 1992-2003 en montes de gestión pública de la provincia de Badajoz

Término Municipal	ha	Término Municipal	ha	Término Municipal	ha
Acehuchal	30	Garlitos	100	Puebla de Obando	24
Ahillones	30	Granja de Torrehermosa	53	Talarrubias	200
Azuaga	210	Helechosa	160	Trasierra	532
Calera	200	Higuera de Llerena	115	Valdecaballeros	35
Campanario	50	Hornachos	60	Valdivia	25
Casas de Don Pedro	150	Maguilla	15	Valencia del Mombuey	55
Don Benito	793	Manchita	65	Valencia de las Torres	81
Esparragosa	200	Mérida	131	Villagarcía de la Torre	153
Fuenlabrada	150	Monesterio	450	Villarta	60
Fuente del Arco	250	Monterrubio	200	Zafra	75
Fuente del Maestre	79	Oliva de la Frontera	533	Zalamea	374
Fuente de Cantos	180	Oliva de Mérida	520	Zarza Capilla	44
Garbayuela	30	Peraleda del Zaucejo	260		

Por último, citar el pinar de la ciudad de Badajoz. A unos 10 km al sur del núcleo urbano, hacia Valverde de Leganés, gozamos de una amplia extensión con rodales y pies dispersos de piñonero, muchos de ellos singulares en dimensiones y belleza. La puesta en cultivo de muchas de estas zonas ha reducido la presencia del piñonero a unas 550 ha, repartidas en 5 núcleos. En todos ellos se suceden y alternan pequeños rodales puros, con pies aislados y masas adhesadas en mezcla con encinas y alcornoques.

En la **provincia de Cáceres**, la presencia de piñonero en bosques de tamaño considerable es escasa. Destacan algunas incursiones en las sierras de Villuercas, clara continuación de La Siberia; y algunos montes dispersos en el centro-oeste (Alcántara, Brozas, Navas del Madroño...). Entre éstos se encuentra el pinar de Garrovillas, de estructura adhesada, sobre un relieve suavemente ondulado, y dedicado fundamentalmente al aprovechamiento de sus pastos con vacas y ovejas. Alterna rodales de pino piñonero con los de encina, y puntualmente, con alcornoque. Se extiende sobre una zona discontinua de más de 5.000 ha, casi todas de propiedad particular, que conforman la masa natural más notable de Extremadura. Sus piñas también son tradicionalmente objeto de aprovechamiento. La buena adaptación de la especie a las características de esta zona ha provocado su declaración a nivel nacional como Procedencia de Área Restringida del pino piñonero C-Garrovillas. Este área, junto con la Región de Procedencia nº 5-Sierra Morena, son las recomendadas como fuentes semilleras para la planta que se utilice en las repoblaciones de piñonero en nuestra región.

También destacamos aquí la presencia en Valverde del Fresno de varios ejemplares, aislados, del denominado pino uñal o testa blanda, *Pinus pinea variedad fragilis*,

cuyos piñones son muy apreciados por la peculiaridad de tener la cáscara blanda, de fácil ruptura con los dedos. Son alrededor de media docena, ubicados en distintas parcelas. Las piñas son sistemáticamente atacadas por los pájaros para comer los piñones, lo que impide su regeneración en la zona.

Finalmente, un pino piñonero, situado dentro del casco urbano de Aldeanueva de la Vera ha sido declarado árbol singular de Extremadura (Decreto 76/2004, de 18 de mayo, DOE N° 59), ejemplar destacable con 25 m de altura y un perímetro a la altura del pecho de 5,6 m.

A modo de resumen, el Plan Forestal de Extremadura presenta las siguientes cifras y distribución (cuadro 2):

CUADRO 2: Distribución de masas de Pinus pinea en Extremadura

Especie	ha
Masas puras de pino piñonero	10.558
Masas mezcladas de pino piñonero y rodeno	26.130
Masas mezcladas de alcornoque y pino piñonero	909
Masas mezcladas de encina y pino piñonero	2.704
Total	40.301

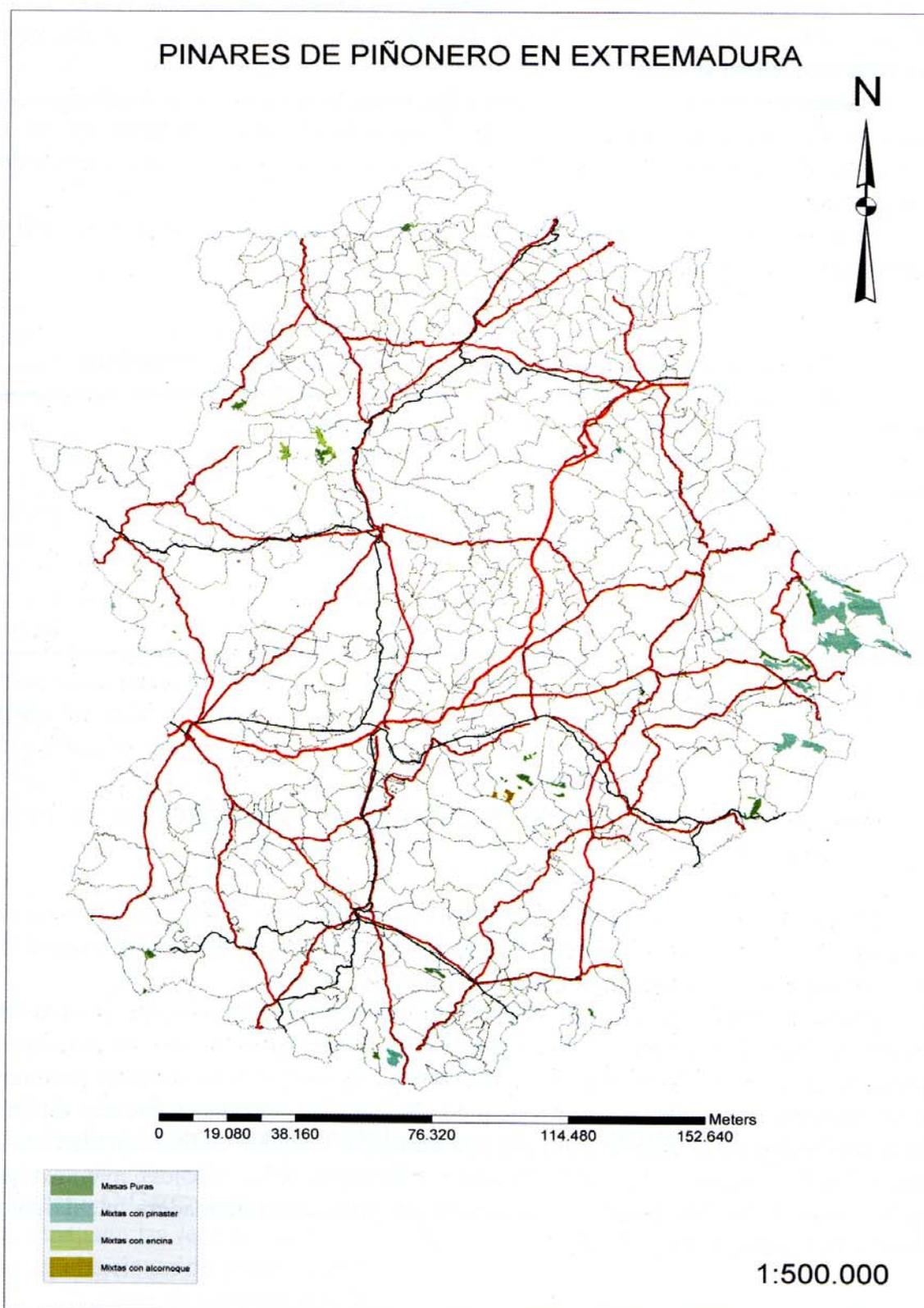
Fuente: Plan Forestal de Extremadura, 2003

7. NOTAS SOBRE LA GESTIÓN FORESTAL DE LOS BOSQUES DE PINO PIÑONERO

La gestión forestal de los pinares de piñonero, entendida como una combinación de tratamientos selvícolas y métodos de ordenación de montes, lleva realizándose de forma profesional en España desde finales del siglo XIX.

El objetivo básico de la gestión forestal es mantener en cada momento la masa con la espesura adecuada a su edad y a las funciones que pretendemos de ella. Se trata de un objetivo dinámico que varía con la evolución de los árboles y con las distintas preferencias sociales. En el caso de los pinares de pino piñonero las densidades óptimas oscilan, para la producción preferente de fruto y/o pastoreo entre 1/3 y 2/3 de Fracción de Cobertura (FCC: porcentaje del suelo cubierto por las copas de los árboles), mientras que para bosques con función preferente protectora y/o producción de madera intentaremos mantener FCC entre 2/3 y 1.

MAPA 3. Distribución de *Pinus pinea* en Extremadura



Fuente: Plan Forestal de Extremadura (2003).

Los tratamientos selvícolas que tienen como objetivo prioritario regular la espesura de las masas regulares se denominan cortas de mejora (clareos y claras). El número de clareos y claras a realizar durante el ciclo de un bosque concreto, varía en función de las condiciones selvícolas y socioeconómicas (valor de los productos obtenidos, funcionalidad prioritaria del monte, precio de la ejecución de los trabajos, etc.). Para el *Pinus pinea* suelen realizarse de dos a cuatro intervenciones, espaciadas de 10 a 20 años, de forma que se llega a la densidad definitiva con árboles de 40 a 70 años.

Para el caso de las repoblaciones mixtas, las más frecuentes hoy en Extremadura, según hemos visto, se recomienda mantener al máximo el potencial del bosque. Con el paso de los años, se irá decantando el monte hacia una o varias funciones preferentes (protección, corcho, madera, piña, hongos, pastoreo, paisaje, etc.), procurando siempre que sea posible la multifuncionalidad. En las zonas más frescas y fértiles se potenciarán las frondosas, mientras que los pinos dominarán los suelos más rocosos y pobres.

La poda es una operación selvícola con una intención fundamentalmente económica. En el caso del pino piñonero, son dos los objetivos principales: formar el tronco, para mejorar la calidad de la madera y facilitar la recogida de piñas (poda de formación) y aumentar la producción de piña (poda de fructificación).

Los injertos en pinos piñoneros son otra labor selvícola de indudable intención productiva, que se ha practicado en España desde hace más de 200 años. Se trata de introducir púas de grandes productores de piña en arbolillos de 2 a 6 años, con el objetivo de adelantar e incrementar la producción, que en los montes bien tratados, sin injertar, comienza a ser apreciable con 25-30 años de edad.

La regeneración natural en los bosques gestionados se potencia mediante las cortas de regeneración. Estas cortas pueden comenzar con una antelación superior a 20 años sobre la edad del turno y suelen finalizar con ésta. En el caso del pino piñonero los turnos oscilan entre 60 y 120 años, según las características naturales de la zona y la función preferente del monte.

Las cortas de regeneración más utilizadas en los montes de pino piñonero han sido las cortas a hecho por fajas en 1 ó 2 tiempos, apoyando la regeneración natural con siembras y/o plantaciones y las cortas por aclareo sucesivo uniforme, con regeneración natural, excepcionalmente apoyada por regeneración artificial.

El método de ordenación expresa la organización que el gestor proyecta para el bosque y sus aprovechamientos. En la selección del método de ordenación para aplicar a un monte concreto deben considerarse, entre otras, la situación actual del bosque, dónde y cómo se produce la regeneración, y la intensidad con que se puede gestionar el monte. De modo general, para el caso de los pinares de pino piñonero recomendamos aplicar alguno de los siguientes métodos de ordenación:

- Método de ordenación por cantones, mejor con cortas por bosquetes si es posible una gestión minuciosa.
- Tramo móvil.
- Tramo único.
- Tramos periódicos.

8. USO DEL PINO PIÑONERO PARA LA RESTAURACIÓN FORESTAL EN EXTREMADURA

A partir de la publicación del *Real Decreto 378/93, de 12 de marzo, por el que se establece un régimen de ayudas para fomentar las inversiones forestales en explotaciones agrarias y acciones de desarrollo y aprovechamiento de los bosques en zonas rurales*, se inicia lo que se ha conocido en Extremadura como "Programa de Forestación de Tierras Agrícolas" y, como consecuencia, se produce un incremento considerable de las repoblaciones en terrenos gestionados por particulares. Actualmente, las ayudas citadas están reguladas en Extremadura por el *Decreto 36/02*, que establece, para las repoblaciones que utilicen coníferas una ayuda de mantenimiento algo inferior a la que reciben las que utilizan sólo frondosas. El origen técnico de esta decisión podría ser el inferior precio de mercado de las plantas de *Pinus sp.*, respecto al de las frondosas, y la inferior necesidad de reposición de marras. Pese a que el resto de las ayudas (establecimiento y compensatoria) son iguales, incluso algo superior la compensatoria para las repoblaciones mixtas, no cabe duda de que el hecho de que los pinos piñoneros reciban menos prima de mantenimiento durante los primeros 5 años tras la repoblación, ha reducido sus posibilidades de uso en las forestaciones de tierras agrarias. Sin embargo, han sido bastantes los particulares que han utilizado el pino piñonero en sus repoblaciones: desde 1994 hasta 2000, en Extremadura se ha introducido este árbol en más de 2.500 ha de tierras agrícolas gestionadas por particulares.

También se utiliza, como anteriormente hemos apuntado, en terrenos de gestión pública, casi siempre mezclado con encinas y/o alcornoques. El objetivo de estas mezclas es mejorar la estabilidad biológica y económica de las repoblaciones, considerando siempre que la construcción de un bosque es una obra a largo plazo, ya que los principales beneficios ecológicos, hidrológicos y económicos de las masas forestales se producen cuando éstas han alcanzado cierta espesura y madurez. El plazo necesario para el establecimiento adecuado de las especies mediterráneas que forman ecosistemas permanentes (encinas, alcornoques, robles, pinos, castaños, etc.) es al menos de 25 años. Por lo tanto, antes de repoblar debe hacerse un esfuerzo previsor y diseñar las repoblaciones de modo que se facilite su versatilidad futura. El primer objetivo es conseguir el máximo de alternativas de manejo y, en consecuencia, incrementar las posibilidades de finalizar la obra con éxito. Sirva como ejemplo la diversidad de posibles producciones directas del futuro arbolado con madera, piñón, corcho, bellota, etc. Además los pinos y los *Quercus* mediterráneos conviven perfectamente durante su ciclo vital, ya que llevan relacionándose miles de años y se apoyan especialmente en su desarrollo inicial (al menos durante los 25 años antes citados). Por otro lado, con los pinos piñoneros se asegura la cobertura del suelo en las zonas más pobres, pues son menos exigentes que la encina y el alcornoque.

Actualmente, casi todas las repoblaciones que se realizan en Extremadura con pino piñonero son mixtas. Las mezclas más habituales son pie a pie en la línea de plantación, introduciendo normalmente al 50% *Pinus pinea* y una o varias frondosas: muchas veces *Quercus ilex* por su mayor afinidad ecológica, a menudo *Quercus suber* y, más raramente, otras especies.

BIBLIOGRAFÍA

- Blanco Castro, E. et al. (1998): *Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica*. Ed. Planeta. Barcelona.
- Borrero, G. et al. (2004): *El pino piñonero en Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.
- Catalán-Bachiller G. et al. (1997): *Las regiones de procedencia de Pinus pinea L. en España*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Montoya M., (1990): *El pino piñonero*. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- Ruíz de la Torre, J. (1971): *Árboles y arbustos de la España peninsular*. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Madrid.
- Vázquez, F.M. et al. (2001): *Historia de la vegetación y los bosques de la Baja Extremadura*. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente. Badajoz.

