



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

**Gestión del monte: servicios
ambientales y bioeconomía**

26 - 30 junio 2017 | Plasencia
Cáceres, Extremadura

7CFE01-203

Edita: Sociedad Española de Ciencias Forestales
Plasencia. Cáceres, Extremadura. 26-30 junio 2017
ISBN 978-84-941695-2-6

© Sociedad Española de Ciencias Forestales

Directrices de ordenación y gestión forestal sostenible para la conservación activa del Corredor Ecológico y de Biodiversidad de los Pinares del río Tiétar

ALCANDA VERGARA, P¹

¹Experto en planificación forestal estratégica participativa. Gerencia de Desarrollo Rural y Política Forestal. TRAGSATEC Grupo Tragsa

Resumen

Los pinares del Tiétar son hábitats forestales auténtica reserva de biodiversidad con especies de flora y fauna amenazadas de interés para su conservación, pertenecientes a la Red Natura 2000, declarados espacio natural protegido y zona de alto riesgo de incendio; son también sumidero de carbono, almacén de madera y energía, donde la falta de gestión o usos inadecuados ponen en peligro la persistencia de los pinares, su resiliencia, salud y vitalidad por falta de regeneración natural debido al exceso de biomasa acumulada con elevado riesgo de incendios.

Los pinares son un lugar privilegiado y emblemático de la tierra de Plasencia, parte de la historia y la cultura de los pueblos de la comarca, de la sensibilidad emocional y afecto de sus gentes, aunque casi todos son de propiedad privada y donde cualquier tratamiento selvícola o aprovechamiento que suponga cortar un árbol provoca un conflicto social. El trabajo combinado de un equipo técnico multidisciplinar y de mediación social permitió consensuar unas reglas del juego comunes, explicadas, entendidas y aceptadas por todos, que permiten practicar selvicultura multifuncional y aprovechamiento ordenado de recursos forestales, según dónde, cómo y cuándo, respetando los objetivos prioritarios de conservación de servicios ambientales compatibles con bioeconomía y empleo verde.

Palabras clave:

Conservación activa y gestión forestal sostenible, multifuncionalidad y compatibilidad, educación ambiental y participación social.

1.- Introducción: antecedentes y justificación del trabajo.

1.1.- Retrospectiva histórica de los pinares de los márgenes del río Tiétar.

El paisaje de pinares que actualmente se contempla a la vera del Tiétar es resultado tanto de la evolución y dinámica natural de la vegetación fruto de la capacidad bioclimática del medio para albergarla, como de los usos y aprovechamientos realizados por el hombre para satisfacer sus necesidades en cada época a lo largo de la historia: se entremezclan pues características bióticas y abióticas del medio, altamente influenciadas por el hombre. Así, el paisaje forestal actual es tanto un ecosistema natural que mantiene cierta dinámica natural y considerable capacidad de autorregeneración, como un sistema cultural producto de interrelaciones ancestrales que las comunidades locales han mantenido históricamente con estos pinares. De hecho, el término "paisaje" lleva implícito la intervención humana.

La historia demuestra que se dispone de numerosas evidencias prehistóricas, y de registros paleobotánicos y palinológicos, incluso arqueológicos, sobre el origen natural y la existencia ancestral de estos pinares desde hace miles de años, así como de referencias históricas, etimológicas, heráldicas y toponímicas suficientes de su presencia por estos lares desde tiempos inmemoriales; como también existen hechos fehacientes de su uso, aprovechamiento y manejo por el hombre desde hace siglos, incluso de su regulación y protección desde los Reyes Católicos y después en diferentes épocas de la historia.

Según confirman análisis palinológicos, la especie *Pinus pinaster* ssp. *mesogeensis* (pino rodeno, negral o resinero) que forma los pinares del Tiétar desde hace decenas de miles de años es un pino autóctono propio de la Península Ibérica y además es originario peninsular. Estudios paleobotánicos de yacimientos arqueológicos en Extremadura (García, 1994; Hernández, 1999; Grau et al., 1999; Aguilar et al., 2003; Grau et al., 2004; Duque,

2004 y 2005) demuestran la presencia de estos pinos resineros en la región extremeña desde épocas ancestrales y confirman su origen natural espontáneo hace miles de años. Se trata de pinares que constituyen "bosques varietales extremeños de carácter endémico" característicos de arenales del interior peninsular, en este caso asentados sobre sustratos arenosos en la terraza aluvial del río Tiétar, hábitat típico colonizado por esta especie.

Los pinares del río Tiétar son bosques naturales que se originaron espontáneamente y se consolidaron desde tiempos inmemoriales; no consta que fueran nunca repoblados pues no existen documentos históricos, ni antiguos ni recientes, que avalen la realización de plantaciones o repoblaciones de esta especie en la margen izquierda del Tiétar. Estos pinares de los márgenes fluviales del Tiétar son además los más antiguos de Extremadura, pues son de los que hace más tiempo se tiene constancia documentada de su existencia en la región, con una antigüedad estimada de más de 1.600 años (Toboso Borrella A.).

El primer vestigio fehaciente se encontró en un fragmento de madera de pino negral utilizada como elemento constructivo de un edificio correspondiente al siglo V a.C., que apareció en las prospecciones arqueológicas del yacimiento en La Mata de Campanario (Duque, 2004a). La primera referencia histórica documentada fue en el año 712 durante el califato Omeya tras la invasión musulmana; según su etimología la denominación del valle procede del vocablo bereber "teida" que significa pino ("valle de pinos o de pinares"), como también parece que ese término dio origen al Teide tinerfeño (pico de los pinos), donde abundaban y aún persisten los pinares naturales de pino canario (Ruiz de la Torre, 2006).

También la heráldica es testigo de la existencia de los pinares por estos lares desde hace casi 9 siglos cuando en 1186 Alfonso VIII de Castilla funda la ciudad de Plasencia concediéndola su Fuero y desde entonces en el escudo de la ciudad figura un pino, símbolo de los extensos y abundantes pinares con que contaba la ciudad y su Tierra, como así lo narraba posteriormente en 1573 el médico Luis de Toro, cronista de la Villa. Los pinares del Tiétar, debido a los suelos pobres sobre los que vive, poco aptos para la agricultura, probablemente se conservaron casi intactos durante siglos al menos hasta el siglo XIV: las referencias históricas citan más de 30 pinares que ocupaban una superficie posiblemente 5 veces superior a la actual; a partir del siglo XV ya constan aprovechamientos de madera para construcción de edificios públicos e infraestructuras en tierras de Plasencia, o iglesias de pueblos cercanos, incluso palacetes de nobles y señores de estas tierras y aldeañas se construyeron con madera de estos pinares: su aprovechamiento llevó a su protección.

Las *Ordenanzas Municipales de la Ciudad de Plasencia* (1489) dedican 44 artículos para regular el aprovechamiento de madera solamente de los pinares, lo que de nuevo pone de manifiesto su importancia para la antigua Comunidad de Villa y Tierra del sesmo de Plasencia. Las cortas eran controladas por el Corregidor y los llamados "pinadores" tenían la obligación de señalar la madera que debía cortarse y poner multas a los que la cortasen sin licencia, por lo que se pueden considerar los primeros guardas forestales de Extremadura; también se prohibía "sacar tea" y "hacer resineros" incluso cazar dentro de los pinares y hasta se condenaba a "pena de muerte" al que quemara cualquier pinar.

A partir del siglo XVI, la escasez de recursos forestales provoca el incremento progresivo de demanda de madera y leñas extraídos de los pinares, también deforestados para pastos o cultivos, existiendo testimonios a finales del siglo XVIII (Partido de Plasencia, 1791) quedando constancia de la regresión del extenso bosque de pinos que antaño ocuparon miles de hectáreas sin solución de continuidad a lo largo de la ribera del Tiétar. El Catastro de Ensenada (s. XVIII) registra datos de cabida, estado y explotación de estos pinares en Casatejada, Majadas y Talayuela donde las cortas requerían licencia municipal. En la segunda mitad del siglo XIX las desamortizaciones decimonónicas favorecieron la privatización de la mayoría de los pinares del río Tiétar en los municipios de Majadas, Casatejada y Talayuela, considerados hasta entonces de naturaleza pública, que pasaron así a manos privadas excepto dehesas boyales como la de Talayuela, cuyo monte de encinas, quejigos, rebollos y pinos se registró en el catálogo de utilidad pública en 1901.

A partir de mediados del siglo XX el embalse de Rosarito propició la implantación de cultivos de regadío (sobre todo tabaco) impulsados en los años sesenta, muchas veces a costa de los excelentes pinares (Quijada, 1998) que fueron progresivamente sustituidos, y cuya reducción se puede comprobar en la comparación de ortofotos adjunta: una pérdida de 500 hectáreas de pinares en poco más de medio siglo (1957-2012).

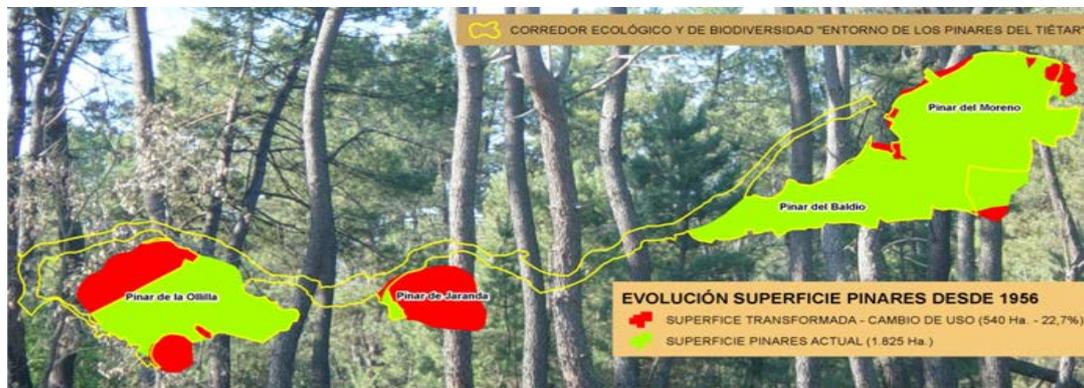


Figura 1: evolución desde 1956 (Ortofoto Vuelo Americano 1956-1957) hasta la actualidad (Ortofoto PNOA 2012)

A partir de entonces además del deterioro de estos pinares, durante la transición democrática se suscitó una absurda polémica innecesaria contra los pinos sin demasiados fundamentos técnicos y científicos rigurosos, cuando no hay constancia de que estos pinares fueran ocupados por otras formaciones arbóreas dominantes desde hace miles de años. Antes los botánicos Willkomm y Lange (1861-1880) en sus viajes por Extremadura dejaron constancia de la presencia de estos pinares naturales que fueron incluidos en la primera *Flora Forestal Española* en 1883, obra del ingeniero de montes Máximo Laguna quien aseguraba la presencia de estos pinos en su “habitación natural” por estos lugares, como también el ilustre botánico cacereño Marcelo Rivas Mateos autor de la primera *Flora de la provincia de Cáceres* (1931) quien cita expresamente a los pinares de los márgenes del río Tíetar que considera de origen espontáneo y natural otorgándolos un tratamiento similar a cualquier otra formación vegetal, lo que no hicieron después ni su hijo ni su nieto.

En efecto, sorprende la discriminación de la escuela fitosociológica sigmatista de Salvador Rivas Martínez, nieto de don Marcelo, que en su *Mapa de Series de Vegetación de España* (1987) considera que en los márgenes del Tíetar, además de los bosques de ribera, la vegetación potencial natural deben ser encinares, considerando a los pinares de *P. pinaster* hoy allí presentes repoblados artificialmente con dudosa idoneidad y cuyo empleo, como el de otros pinos, “es siempre inadecuado o regresivo desde el punto de vista biológico”(sic), como ya hizo su padre Salvador Rivas Goday (*Mapa Fitosociológico de la Península Ibérica* 1966) discriminando sin fundamentos a los pinos ibéricos autóctonos mediterráneos y continentales de llanura y media montaña, en contra de la paleobotánica y palinología, la toponimia y la etimología, incluso de la bioclimatología y de la propia historia. En la actualidad, ya casi nadie duda de la autoctonía, naturalidad e idoneidad de estos pinos por su proverbial adaptación a los suelos arenosos de estos márgenes fluviales del Tíetar en ámbitos continentales, donde se perpetúan como especie arbórea dominante (Mateus y Queiroz, 1993) especializada en sobrevivir en sustratos “difíciles” para el desarrollo arbóreo, formando bosques estables, conviviendo con sotobosque de diversas quercoideas (género *Quercus* sp.) como encinas (*Q. rotundifolia*), alcornoques (*Q. suber*), quejigos (*Q. fagínea* ssp. *broteroi*) y rebollos (*Q. pirenaica*) cobijadas en los pinares.

1.2.- Motivos para elaborar directrices de referencia: unas *reglas del juego*.

A estos antecedentes históricos y culturales se añade la naturalidad y singularidad de los pinares que atesoran valores ecológicos y ambientales que motivan su sometimiento bajo varias figuras de protección de estos valores y de los riesgos que les amenazan.

Así, por la importancia de la ribera del río Tiétar como corredor biológico natural entre la sierra de Gredos y el valle del Tiétar con el Parque Nacional de Monfragüe, en 1997 se propuso como *Lugar de Importancia Comunitaria* (LIC) “Río Tiétar”. Además los pinares de la margen izquierda del Tiétar considerados hábitats de importancia de avifauna protegida, en 2004 se propusieron como *Zona de Especial Protección para las Aves* (ZEPA) – “Río y Pinares del Tiétar”, formando parte así de la *Red Ecológica Europea Natura 2000*. Además el propio “Entorno de los Pinares del Tiétar” se declaró como *Corredor Ecológico y de Biodiversidad*, de conformidad con la ley 8/1998 de Conservación de la Naturaleza y Espacios Naturales de Extremadura, integrándose en la Red Regional de Áreas Protegidas.

Sin embargo, la falta de criterios técnicos suficientes para la adecuada gestión de los pinares en los planes de gestión que requieren estas figuras de protección, cuando existen, en contraste con la disponibilidad de inadecuados planes de ordenación aprobados y de actuaciones de prevención de incendios forestales en algunos pinares, propiciando ciertas intervenciones selvícolas que ocasionan discrepancias entre técnicos y agentes forestales, y algunos conflictos entre las entidades y agentes locales, a lo que se añade la sensibilidad ambiental y el interés social que suscita este singular enclave protegido, donde la corta de cualquier árbol es objeto de polémica, son razones suficientes que justifican la necesidad de proporcionar unas *Directrices de Ordenación y Gestión Forestal Sostenible* para este enclave protegido, en el que la mayor parte de su superficie es de propiedad privada.

2.- Ámbito y objeto del trabajo.

2.1.- Ámbito territorial objeto de aplicación de las directrices.

El ámbito territorial objeto del trabajo coincide con los límites definidos en el artículo 2 del Decreto 63/2003, que declara el Corredor Ecológico y de Biodiversidad “Entorno de los Pinares del Tiétar”, con alguna posterior ampliación y descalificación de terrenos, comprende una superficie de 2.396 hectáreas; dos terceras partes son pinares. Se sitúa al noroeste de Cáceres y transcurre desde las estribaciones de la Sierra de Gredos por el curso bajo del Río Tiétar antes de desembocar aguas abajo en el río Tajo cerca del Parque Nacional de Monfragüe; 4 municipios ocupan la mayor parte (casi el 86%) del enclave protegido en Talayuela (casi 40%), Majadas del Tiétar (28,5%) y Casatejada (17,5%) localizados en la margen izquierda del río Tiétar en la Comarca del Campo de Arañuelo, y los demás municipios situados en la margen derecha del río en la Comarca de la Vera tienen una representación casi testimonial comparado con los anteriores: Jaraíz de la Vera (casi 9%), Collado (casi 3%), Pasarón y Tejeda de Tiétar ambos con poco más del 1% de la superficie total del enclave forestal protegido.

2.2.- Finalidad del trabajo y objetivos de las directrices.

Dados los citados antecedentes de polémica y conflictos suscitados y ante la falta de referentes y criterios técnicos adecuados para el uso y manejo adecuado del enclave protegido que garanticen el cumplimiento de sus objetivos prioritarios de conservación, mejora y regeneración de los pinares del río Tiétar, y para solucionar los frecuentes conflictos y problemas derivados, la administración forestal extremeña decidió encomendar a TRAGSATEC los trabajos especializados necesarios con el fin de elaborar unas Directrices de Ordenación y Gestión Forestal Sostenible para el Corredor Ecológico y de Biodiversidad de los Pinares del río Tiétar, de forma que se cumplieran tres objetivos prioritarios:

- Elaborar unas directrices generales de ordenación y gestión forestal sostenible, aplicables en todo el ámbito del enclave protegido, prescripciones y criterios técnicos que cumplan los objetivos de conservación de las especies y hábitats forestales.
- Disponer directrices específicas con criterios particulares tanto para la conservación de la biodiversidad y los hábitats forestales, como para la prevención de incendios.
- Proporcionar los medios necesarios que procuren la información, participación e

intervención activa de las entidades y agentes locales implicados o interesados.

3.- Metodología: método y procedimiento de trabajo.

3.1.- Método de trabajo.

La metodología de trabajo empleada responde a un esquema clásico tipo DAFO característico de procesos de planificación que implican una proyección de futuro mediante un desarrollo secuencial, progresivo y sucesivo, que se sustancia en una fase de análisis y diagnósticos de la situación, y otra fase de pronósticos, directrices y propuestas que proporcionen soluciones y alternativas al problema suscitado: unas “reglas del juego” que son objeto del trabajo. Este método de trabajo debe ser común a los dos procedimientos paralelos de elaboración técnica y de participación social que se iban a desarrollar, de manera que el primero alimente al segundo, con un carácter informativo y didáctico, de modo que el resultado sea informado, explicado, comprendido y consensuado entre todos.

3.2.- Procedimiento de trabajo: un proceso técnico, consultivo y participativo.

El proceso de elaboración técnica desarrollado consiste en proporcionar un análisis y diagnóstico de la situación, mediante los factores más representativos del medio físico, biótico y socioeconómico que caracterizan al enclave protegido, así como de su gobernanza y administración, según la normativa aplicable y los instrumentos de ordenación y gestión del medio natural y forestal. El procedimiento de trabajo debía responder a los principios de gobernanza de la Unión Europea de objetividad, legitimidad y transparencia, que requieren la participación de las partes interesadas, según el documento *Natura 2000 y los bosques: retos y oportunidades. Guía de interpretación* de la Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas (2003).

En particular, se observaron las recomendaciones del Manual 11 de la serie de manuales EUROPARC-España: “*Proyectos de ordenación de montes. Herramientas para la conservación en los espacios protegidos*” en cumplimiento del *Estándar de Calidad en la Gestión para la Conservación en Espacios Protegidos* (ECGC), desarrollado a partir del Programa de Trabajo para las Áreas Protegidas 2009-2013 EUROPARC-España. Entre las recomendaciones del Manual 11 figura la consulta con responsables y técnicos de la administración competente, sobre todo del espacio protegido, de expertos y especialistas, así como la participación pública, sobre todo, como es el caso, cuando pueda tener repercusiones sociales o ambientales relevantes, de modo que intervengan todos los actores sociales implicados en todas las fases del proceso para que puedan aportar sus puntos de vista, y se les proporcione la adecuada información y documentación, adaptada a un lenguaje accesible. El propio pliego de condiciones del encargo de la administración forestal promotora del trabajo cumplía con creces con tales recomendaciones.

De este modo, se consultó bibliografía científica y técnica relevante, se efectuaron reuniones y consultas con expertos, técnicos, agentes y responsables de la administración en materia de gestión forestal y de conservación de la naturaleza, incluyendo al Director Técnico del propio Corredor Ecológico y de Biodiversidad. Además, en cumplimiento de la normativa aplicable de la Unión Europea (Directiva CE 42/2001) y España (Ley 9/2006) sobre información, participación pública y acceso a la justicia en materia de medio ambiente, se desarrolló a tal fin un proceso público, abierto, voluntario y transparente de participación social conducido por expertos en mediación social y ambiental que propició la intervención activa de las entidades locales, propietarios interesados y agentes sociales implicados, así como la concurrencia de diversidad de ideas, percepciones y opiniones.

4.- Análisis y diagnóstico del medio y de la gobernanza del enclave protegido.

4.1 El medio físico que soporta *el escenario del enclave protegido*.

El Corredor Ecológico y de Biodiversidad del “Entorno de los Pinares del Tiétar” se sitúa a una altitud media de 256 metros sobre un relieve suave y un terreno prácticamente

llano con pendientes inferiores al 2,5% y suelos silíceos pobres, arenosos, a veces limosos. Son suelos profundos pero poco evolucionados y sobre todo muy permeables, con escasa capacidad de retención de agua en el suelo utilizable por la vegetación. El ambiente del enclave protegido soporta un clima mediterráneo típico continental, con inviernos fríos y lluviosos, otoños y primaveras templados de lluvias variables, con veranos muy cálidos y escasas precipitaciones, que provocan un importante déficit hídrico estival muy exigente para la vegetación arbórea que tiene que adaptarse a soportar condiciones muy adversas en verano, con valores muy elevados de insolación que favorecen la pérdida de agua por evapotranspiración y perjudican la germinación, la regeneración natural y el desarrollo de plántulas jóvenes sobre todo de quercoideas y, más aún, de alcornoques y rebollos.

El régimen de temperaturas presenta fenómenos de inversión térmica por el que se registran temperaturas más bajas que en altitudes superiores, lo que explica la presencia del rebollo (*Quercus pyrenaica*), sobre todo en suelos húmedos, limosos o arcillosos menos permeables. Las temperaturas máximas son muy elevadas, sobre todo en julio y agosto, y a veces también en mayo, junio y septiembre, no habiendo ningún mes con una temperatura media por debajo de 7,5 ° C, por lo que el frío no supone limitaciones importantes para el crecimiento de la vegetación arbórea, favorecido además por una suave temperatura media anual, a lo que se añaden abundantes precipitaciones, con una media anual sobre los 650 litros/m², no homogéneamente repartida y concentrada principalmente en otoño pero muy escasa en verano con un periodo de sequía estival entre julio y septiembre (3 meses). En conjunto estos indicadores termopluviométricos generales ubican al entorno de los pinares del Tiétar dentro del clima mediterráneo subhúmedo, al que le corresponde un ombroclima subhúmedo por grado de humedad, medido por la pluviometría anual y lo sitúa en el piso bioclimático mesomediterráneo inferior medido por el grado de termicidad.

Quizá esta atrevida generalización indujo a Rivas Martínez a colocar a los encinares como vegetación potencial clímax más allá de la ribera del río Tiétar, pero si se analiza la distribución pluviométrica y el balance hídrico mensual, en particular el agua transferida mes a mes que puede permanecer en el suelo a disposición de las plantas, medida por la diferencia entre las disponibilidades de agua suministrada (precipitación mensual) y la demanda hídrica medida por la evapotranspiración según la temperatura media de cada mes, resulta un déficit hídrico que prolonga el periodo seco a 5 meses (mediados de mayo a mediados de octubre) de sequía fisiológica por falta de agua disponible para las plantas.

La estrategia de los árboles para superar este prolongado parón de la actividad vegetativa consistiría en cerrar estomas y/o disminuir la superficie foliar de transpiración; es decir convienen hojas coriáceas, más bien aciculares que planifolias; así este panorama dibuja un *paisaje acicular* más propicio para pinos sobre suelos frugales permeables que para quercoideas más exigentes y delicadas en tales condiciones bioclimáticas: se trata de un proceso de selección natural de los árboles más eficientes para aprovechar el agua.

La especialización de *Pinus pinaster* para colonizar y habitar suelos arenosos con su raíz pivotante capaz de penetrar hasta la capa freática permite elevar agua añadida en el suelo creando bajo sus copas un ambiente más fresco y húmedo, más favorable para las cuatro quercoideas que sobreviven bajo los pinos, sin los cuales, les sería casi imposible; así encinas, alcornoques o quejigos aparecen dispersos, protegidos de la insolación "a la sombra de los pinos"; el rebollo más favorecido por su facilidad de rebrote, llega a predominar sobre los pinos formando rodales (tallares) sobre suelos húmedos cerca de cursos de agua, o sobre sustratos limosos más impermeables que retienen más agua.

Todas estas conclusiones son corroboradas por el exhaustivo análisis realizado de *diagramas e índices bioclimáticos* (Montero de Burgos y González Rebollar 1974) que estiman la energía empleada para el crecimiento vegetal en función del clima (régimen termopluviométrico) y según la capacidad de retención de agua en el suelo. El cálculo de los índices bioclimáticos señala una energía potencial bastante elevada para el crecimiento vegetal, según el valor obtenido en la zona para la *Intensidad Bioclimática Potencial*

($IBP=22,57\text{ubc}$) que mide la máxima actividad vegetativa posible sin restricciones hídricas.

La *Intensidad Bioclimática Real* ($IBR=9,57\text{ubc}$ unidades bioclimáticas) debida a las disponibilidades hídricas que realmente proporcionan las precipitaciones también es alta. La energía que emplean las plantas para crecer requiere descontar las restricciones al crecimiento vegetal por frío, medidas por la *Intensidad Bioclimática Fría* que en la zona resulta muy baja ($IBF=0,04\text{ubc}$) y las restricciones por sequía, medidas por la *Intensidad Bioclimática Seca* que en la zona resulta muy elevada ($IBS=1,58\text{ubc}$) lo que supone una limitación considerable para el crecimiento de la vegetación durante la sequía fisiológica; a la que habría que añadir la actividad vegetativa reducida por la sequía anterior acumulada que requiere un tiempo de reposición a la planta para reanudar su crecimiento, medida por la *Intensidad Bioclimática Condicionada* ($IBC=1,46\text{ubc}$). El resultado de la energía bioclimática efectiva disponible para el crecimiento vegetativo medida por la *Intensidad Bioclimática Libre* ($IBL=IBR-IBC= 9,57-1,58-1,46 = 8,11\text{ubc}$) que proporciona una elevada productividad forestal en la zona, al menos durante los 7 meses sin falta de agua.

Por su parte, el *Índice de productividad vegetal primaria neta potencial* (Rosenzweig 1968) en la zona del enclave protegido puede producir potencialmente más de medio kilo de biomasa vegetal por metro cuadrado cada año. Otras estimaciones de producción de biomasa (Montero G. et al. 2005) aplicadas al enclave protegido proporcionan una cantidad total de biomasa por encima de 115 toneladas/ha anuales de materia seca.

La productividad forestal potencial de la zona es muy considerable, según el índice de Gandullo y Serrada ($4,39\text{ m}^3$ madera/ha/año) que determina la máxima producción en condiciones óptimas de suelo, estado fitosanitario y gestión técnica, en función del valor del *Índice de Paterson* ($CPV=168,72$). Además, según las curvas de calidad de estación (Pita, Carpenter P.A. 1967) para el pino negral calculada en el enclave protegido resulta de las más elevadas, pues suponen aproximadamente unas 0,84 toneladas equivalentes de materia seca por hectárea al año, o sea mil quinientas toneladas anuales en el corredor.

En definitiva, la potencialidad bioclimática de la estación donde se ubica el enclave protegido es elevada admitiendo una notable diversidad vegetal y dado que apenas existe parada vegetativa por frío, no existen restricciones para especies termófilas; además esta potencial capacidad productiva vegetal y el agua freática añadida que eleva su raíz permite soportar la parada vegetativa estival por sequía prolongada que sitúa al pino negral al límite de su supervivencia, aunque su eficiencia en el aprovechamiento del agua favorece que la naturaleza lo seleccione como dominante, mientras los robles sobreviven por la cubierta protectora del pinar en los peores suelos. La productividad forestal potencial en la zona de estudio es alta hasta en situaciones menos favorables, incluso la real puede ser muy alta en suelos favorables; dada la amplitud bioclimática de la estación, el suelo será el factor limitante para el crecimiento de la vegetación, de manera que la productividad forestal respondería muy favorablemente a mejoras del suelo y sobre todo al riego.

4.2.- El medio natural y los valores ecológicos que albergan los pinares.

Los pinares del valle del río Tiétar son ecosistemas forestales de elevado interés histórico, cultural, natural y forestal, que han sido protegidos por su alto valor ecológico y genético, prestando unos servicios ecosistémicos y ambientales considerados de interés general; además desempeñan una función social por los servicios recreativos que prestan. Estos pinares del valle del Tiétar de la especie autóctona *Pinus pinaster*, subespecie *mesogeensis* catalogados en 1996 como pertenecientes a la *Región de Procedencia nº 5 del Bajo Tiétar*, entre las 20 zonas donde esta especie vegeta en España de forma natural y espontánea, por lo que son una referencia genética que garantiza su origen, identidad y características idóneas para su utilización como materiales forestales de reproducción que permiten suministrar semillas o plántulas certificadas procedentes de estos pinares.

Los pinares están catalogados como hábitats de interés comunitario por la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) con la denominación de "*Pinares mediterráneos de pinos*

mesogeanos endémicos” (Cód. 9540), así como otros robledales del género *Quercus* y bosques de galería que se acompañan de flora y vegetación de elevado interés natural, y diversas especies protegidas con distintos grados de amenaza, catalogadas como vulnerables, de interés especial o sensibles a la alteración de su hábitat a nivel regional, incluso alguna (trébol de cuatro hojas) catalogada en peligro de extinción a nivel nacional, y otras especies singulares (*Ulmus laevis*: olmo blanco europeo) y árboles monumentales.

Los pinares constituyen además biotopos de interés natural como hábitats de cría, alimentación o reposo de una rica comunidad de especies de fauna silvestre protegida por su grado de amenaza de acuerdo con el *Libro Rojo de las Aves* en España, o incluidas en los catálogos de especies amenazadas a nivel regional y nacional, o en el Anexo I de la Directiva 2009/147/CEE consideradas como “*especies que deben ser objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat...*”.

Estos pinares son hábitats forestales que acogen especies de avifauna protegida, alguna como la cigüeña negra en peligro de extinción y otras aves consideradas prioritarias por la Directiva de Hábitats como el abejero europeo o el alcotán y otras rapaces forestales (aguililla calzada, gavilán y milano negro) de importancia para su conservación que se reproducen en los pinares como el águila culebrera o el azor, catalogadas de interés especial, así como una colonia reproductora de garzas en el Pinar del Moreno (Talayuela).

Los pinares y sobre todo el área de influencia del margen fluvial (río y tributarios) constituyen zonas de importancia que sirven de refugios para especies de murciélagos amenazados, otros mamíferos como el topillo de cabrera o la nutria, de ciertas libélulas y otros invertebrados, especies catalogadas de interés especial para Extremadura e incluidas en el *Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial* y en el Anexo II de la Directiva de Hábitats registradas como “*especies animales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación (ZEC)*”.

4.3.- Los recursos forestales del enclave natural protegido: selvicultura.

Los pinares como tales ocupan cerca de las dos terceras partes (63%) de la superficie del Corredor y la vegetación de ribera más de la cuarta parte (26%): entre ambos ocupan cerca del 90% de la superficie total del enclave protegido y constituyen las dos unidades de paisaje principales. Los bosquetes de rebollares en monte bajo (tallares) ocupan un 5,5% de la superficie total del enclave y el resto apenas ocupa algo menos del 6%, caracterizado por pequeñas representaciones de pastos y matorral, de plantaciones de eucaliptal, o de otras repoblaciones forestales recientes, en todo caso testimoniales.

El pinar en el enclave protegido convive con un variado sotobosque con diversidad de especies arbóreas (rebollos, quejigos, encinas, alcornoques, pinos piñoneros, chopos y eucaliptos plantados) arbustivas o de matorral mediterráneo (madroneños, ruscos, torviscos, brezos, retamas jaguarzos, carpazos, cornicabras, esparragueras, helechos, cantuesos, aliagas, majuelos, rosales silvestres, zarzas,...) y numerosas herbáceas, algunas protegidas como el lirio amarillo, el trébol de cuatro hojas o la *Armeria arenaria*. El pinar limita con ricos bosques de ribera formados por alisos, álamos, olmos, sauces, fresnos, algunos de ellos son árboles monumentales y otros singulares o raros como el olmo ciliado o negrillo (*Ulmus laevis*), constituyendo el contacto pinar-ribera un ecotono de rica biodiversidad.

Según la aproximación inventarial realizada en el enclave protegido para estimar las existencias arbóreas, en el enclave protegido hay más de un millón de árboles, 7 de cada 10 son pinos. La densidad media de los pinares es de casi 369 pies por hectárea con un diámetro medio cuadrático algo mayor de 30 centímetros que se corresponde con una masa propia de pinares adultos, algo menos gruesas las quercoideas ($d_{\text{medio cuadr.}}=20$ cm). Los pinares tienen muchos más árboles, más altos y gruesos, y acumulan más existencias: el volumen de biomasa arbórea acumulada es cercano a los 400 mil metros cúbicos de madera, casi todos de pinos, y el crecimiento anual de la masa forestal es de casi 15 mil

metros cúbicos cada año, casi todos debido a los pinos que son los más productivos.

En conjunto la masa de pinares presenta cierta tendencia a la irregularidad con representación de todas las edades y tamaños, con una variable estratificación vertical y horizontal aunque es más regular por estratos. Sin embargo, el pinar no tiene demasiada fragmentación de hábitats y biotopos, aunque dispone de alguna alternancia y algunos espacios abiertos que constituyen ecotonos y son elementos estratégicos que contribuyen a la diversidad paisajística. Además de un hábitat forestal con gran diversidad de flora y fauna que constituye una auténtica despensa de biodiversidad, los pinares son también un verdadero almacén de madera y energía: la totalidad de masa forestal arbórea del enclave protegido acumula más de 115 toneladas de biomasa y más de 215 de carbono por ha.

Las condiciones ecológicas preferidas por la especie principal pino negro indican que buscan la luz; de ahí su capacidad de retorcer los fustes cuando están dominados; son resistentes aunque la estación pone al pino en una situación límite que le provoca cierta inestabilidad; regenera bien de modo natural, aunque le perjudica la intensa sequía estival y la excesiva competencia de vegetación sobre todo en sus primeros años, por lo que requiere alguna cubierta arbórea protectora (descartadas las cortas a hecho). Las prácticas de silvicultura observada en monte muestran gran irregularidad, con algunas cortas de mejora algo más apropiadas para un enclave protegido y zonas de mayor intensidad de cortas con objetivos comerciales que extraen los mayores ejemplares con mejor precio de mercado, una práctica “antiselvícola” (*selvi-incultura*, Madrigal A. 1998) que deja los pies dominados, mal conformados o retorcidos (“*lo mejor para el hombre, lo peor al monte*”)

Los pinares muestran una considerable heterogeneidad estructural con diferentes niveles e intervalos de intervención selvícola de claras o cortas más bien irregulares, tanto en el tiempo como en el espacio y con distintas densidades. Aunque la mayoría (57%) de la masa de pinar presenta una densidad arbórea media (entre 400 y 800 pies/ha.), menos del 15% presenta una densidad más baja (150-300 pies/ha.) en zonas más abiertas, y más de la cuarta parte (28%) una densidad arbórea excesiva de hasta 1.200 pies por hectárea, que impide la penetración de la luz y dificulta la regeneración natural de los pinos y el desarrollo de una mayor variedad de sotobosque; se localizan al noroeste del enclave protegido principalmente en el Pinar del Moreno, donde se observa que apenas existen nidos de cría de aves grandes, dada la escasa penetrabilidad del pinar; se trata de zonas de pinar abandonado con una evidente falta de gestión forestal donde abundan pinos dominados, hundidos, débiles o enfermos, con escasa vitalidad, salud y resiliencia, además de un elevado riesgo fitosanitario e incendio forestal por su alta combustibilidad. Estos pinares no gestionados hace tiempo presentan un manifiesto estado de abandono que requiere intervención selvícola urgente para su mejora, regeneración y conservación.

4.4.- El entorno socioeconómico y los riesgos ambientales de los pinares.

La riqueza maderera de los pinares tuvo gran importancia económica a partir del siglo XV en que se produjeron los primeros asentamientos poblacionales en la zona y aprovechamientos del monte que contribuyeron a su protección y regulación; antiguamente abundaron en los pueblos de la comarca del Arañuelo las serrerías y carpinterías, incluso a principios del siglo XX hubo una próspera fábrica de resinas en Majadas del Tiétar, pero la transformación agraria en cultivos de regadío durante la segunda mitad de siglo redujeron intensamente la superficie de los pinares que se protegieron para evitar su desaparición.

Tras un pasado fecundo, el escenario socioeconómico actual muestra la invisibilidad del sector forestal y la escasa importancia de su actividad económica en la zona, con un predominio del uso lúdico y contemplativo del monte que favorece su abandono y pone en peligro la propia supervivencia de los pinares. Hoy en día el aprovechamiento de recursos forestales de los montes o fincas incluidos en el espacio forestal protegido es meramente residual, casi testimonial, y a menudo está mal visto por la sociedad actual. De hecho, a escasos kilómetros de los pinares, la planta de biomasa de Navalmoral de la Mata no se

abastece de su madera leñosa, como si cortar un árbol allí fuera un sacrilegio ecológico, cuando su abastecimiento financiaría clareos de madera delgada no comerciales.

El aprovechamiento actual de madera de los pinares del Tiétar es demasiado reducido y muy por debajo de sus posibilidades sostenibles; según los datos disponibles, sobre aprovechamientos, en los últimos 10 años apenas se actúa cada año en el 4% de la superficie forestal del enclave protegido. En este tiempo se han cortado menos de 20 mil árboles de los más de 1 millón de pies existentes (700 mil pinos, incluidos muertos), es decir, menos del 2% de los árboles existentes; gran parte de las cortas han sido ejecutadas en choperas, por lo que en realidad el aprovechamiento de pinos es aún más reducido. Según estos registros, se ha cortado un volumen de madera de poco más de mil metros cúbicos de media anual, que tan solo suponen menos del 6% de los casi 15 mil que cada año crecen en volumen el conjunto de los pinares. Por tanto, hay todavía un margen de casi el 95% para superar el umbral de sostenibilidad del propio recurso forestal de madera; esto significa que la silvicultura que se viene practicando en los pinares más que prudente es insuficiente, cuando no inadecuada, aunque se trate de un espacio forestal protegido.

El exceso de biomasa forestal de cerca de 235 m³/ha que cada año crece más de 9 m³/ha, que se acumula en el monte por abandono de los aprovechamientos tradicionales supone un riesgo innecesario que amenaza la persistencia de los pinares debido al exceso de combustible vegetal acumulado que supone un elevado peligro de incendio forestal, a lo que se añaden grandes dificultades de regeneración arbórea impedida y el consiguiente envejecimiento de la masa forestal, además de que el deficiente estado selvícola reduce la resiliencia de los pinares que se adaptan peor al medio y acaba perjudicando su vitalidad y su propio estado de salud, siendo entonces por su debilidad presa fácil de agentes nocivos que pueden ocasionar serios problemas fitosanitarios por las enfermedades que provocan.

La zona “Vera-Tiétar” de influencia en el entorno de los pinares del Tiétar es una de las 14 zonas que han sido declaradas por decreto Zona de Alto Riesgo de Incendios (Z.A.R.) en Extremadura conforme a la normativa regional de incendios forestales (Ley 5/2004), en la que se han registrado más de mil incendios forestales en los últimos 15 años (1999-2014) que quemaron más de 13 mil hectáreas; el 77% provocados por el hombre, casi la mitad de ellos por quema de matorral y restos agrícolas o para regeneración de pastos. En esos 15 años, apenas se ha producido un incendio o dos conatos al año dentro del enclave protegido, quemando una hectárea y media de promedio, dos de cada tres son provocados por el hombre, intencionadamente o por negligencias, más de tres de cada cuatro fuegos son producidos en aledaños por prácticas agrarias indebidas y uno de cada cuatro se desconoce su motivo. Se sospecha que los tendidos eléctricos pueden ser una de las causas principales de los últimos incendios ocurridos en el enclave protegido. Conviene reiterar que el abandono de la gestión en los pinares implica un peligro inminente de incendio forestal: una gestión forestal adecuada es un seguro contra incendios.

Se puede afirmar que los pinares se encuentran en buen estado de salud, aunque sufren afecciones de procesionaria que tampoco se extienden demasiado. La amenaza más peligrosa es el nematodo del pino, que es una de las plagas forestales transfronterizas más graves, si bien afortunadamente no se han encontrado indicios de este peligroso agente nocivo en los pinares del enclave protegido, pero hay que estar en alerta porque su aparición si no se detecta a tiempo podría resultar catastrófica. Las precipitaciones originan crecidas habituales que en ocasiones inundan cultivos en la margen derecha del río en contraste con la margen izquierda cubierta de pinos, lo que demuestra el carácter protector que proporciona al suelo la cobertura forestal, frente a estos riesgos naturales.

Aunque la condición legal de monte y de espacio protegido son una salvaguarda, además de la transformación del suelo forestal en cultivos de regadío que viene siendo una amenaza para los pinares, sobre todo en zonas incendiadas en los límites del enclave, otros riesgos de origen antrópico que amenazan al enclave protegido son las extracciones de áridos, los vertidos ilegales o la circulación intensa de vehículos a motor (todoterrenos, motocross, qwads,...) sobre todo cuando discurren fuera de los caminos rurales y pistas

forestales. También se han construido algunas edificaciones sobre suelo forestal, principalmente en el monte de utilidad pública de Talayuela y en el pinar del Moreno.

4.5.- Análisis y diagnóstico del gobierno y administración del enclave protegido.

La mayor parte (61%) de la propiedad del enclave protegido es privada, y el resto (39%) de propiedad pública: 22% de dominio público hidráulico, 15 % monte de utilidad pública, 1,6% de dominio público terrestre, 0,4% de la Confederación Hidrográfica del Tajo y 0,3% municipal. Independientemente de su propiedad, los terrenos del enclave protegido cumplen una función social y ambiental por el bien común para beneficio, utilidad y disfrute colectivo, debido a tres razones fundamentales de interés general: su condición legal de monte, de área declarada protegida y de zona de alto riesgo de incendio forestal.

Por estos tres motivos, el gobierno y la gestión de los montes del enclave protegido se someten a intervención administrativa conforme a la normativa autonómica específica aplicable en materia de montes y aprovechamientos forestales (*Título VII de Montes y Aprovechamientos Forestales* incluido en la *Ley 6/2015, Agraria de Extremadura*) de incendios (*Ley 5/2004 de Prevención y Lucha contra Incendios Forestales*) así como la *Ley 8/1998 de Conservación de la Naturaleza y de Espacios Naturales de Extremadura* y la *Ley 5/2010 de prevención y calidad ambiental* de Extremadura que somete a procedimiento de evaluación de impacto ambiental los usos y actividades públicas o privadas que puedan tener efectos negativos sobre el medio ambiente.

Los preceptivos planes de gestión de la Red Natura 2000 que requiere la normativa regional y nacional aplicable carecen de referentes técnicos suficientes de gestión forestal sostenible para lograr los objetivos de conservación. Así el *Plan Director Regional de la Red Natura 2000* en Extremadura apenas dispone unas pocas medidas generales de gestión forestal que deben dirigirse a la conservación y regeneración de los pinares de la ZEPA. Por su parte, el *Plan de Gestión de la ZEPA “Río y pinares del Tiétar”* y la *ZEC “Río Tiétar”*, aprobado en 2015 con posterioridad al inicio del presente trabajo, incluye a los Pinares del Tiétar como *Zonas de Interés Prioritario* (ZIP) y al Río Tiétar y sus afluentes de la margen izquierda y las zonas de vegetación riparia como *Zonas de Alto Interés* (ZAI). Este plan de gestión de la ZEPA/ZEC se limita a decir que las actividades y trabajos forestales no deben alterar la conectividad y naturalidad de los bosques de ribera, ni los hábitats de cría de las especies protegidas, principalmente en la época de reproducción, remitiéndose a lo que dispongan las directrices de gestión forestal sostenible que son objeto de este trabajo.

Además, tampoco se ha dispuesto el preceptivo *Plan de Uso y Gestión del Corredor Ecológico y de Biodiversidad* que es obligatorio conforme a la citada normativa extremeña de conservación de la naturaleza que en su artículo 49 apartado 2 establece que estos planes “*Deben aprobarse en el plazo máximo de un año desde la declaración del espacio*”; transcurridos más de 10 años desde la declaración del corredor en el año 2003 aún no se ha elaborado ni aprobado este plan obligatorio que ha de establecer el régimen de usos.

Ante esta ausencia de criterios adecuados para el manejo forestal en los planes de gestión del enclave protegido para su conservación, casi todos los montes o fincas forestales privadas carecen de un plan de ordenación de montes, ni han efectuado las medidas preventivas preceptivas conforme a la normativa específica regional de incendios forestales, salvo en la finca de San Cayetano en la que un área cortafuegos aprobada por la administración extremeña fue el motivo inicial de la discordia, a lo que se añadieron unas cortas indebidas que no se correspondieron con el plan de ordenación aprobado por la propia administración, cuya trascendencia social provocó manifestaciones y el rechazo de algunos colectivos, agentes y entidades locales que tuvieron notable repercusión mediática. Todo ello motivó que la administración emprendiera estas directrices como reglas del juego con fundamentos técnicos que sirvan de referencia común para todos.

5.- Resultados del trabajo: organización y contenidos de las directrices.

Como resultado de los estudios, análisis y diagnósticos realizados desde el punto de vista ambiental, social, económico, técnico y administrativo, se han establecido normas comunes de protección, conservación, mejora, uso y disfrute del espacio forestal protegido. Para ello, primero se ha procedido a una ordenación territorial del régimen de usos del espacio forestal protegido, antes de disponer directrices generales de ordenación y gestión forestal sostenible, en general, y otras específicas de conservación de la biodiversidad y de los hábitats forestales, así como de prevención de incendios forestales, en particular.

5.1.- Ordenación y zonificación del espacio forestal protegido: una ordenación multicriterio para una gestión forestal multifuncional.

Para presidir el gobierno del espacio forestal protegido, primero se establecen los *objetivos prioritarios de conservación*: sobre todos, prevalecen las dos unidades principales de paisaje del enclave protegido que son el bosque de ribera y los pinares como soporte estructural que protegen todo lo demás; también se considera prioritaria la singularidad botánica que supone la convergencia de las 4 especies de quercoideas, así como otros hábitats de interés natural y las especies vegetales y animales amenazadas o protegidas, considerados “elementos clave” por los planes preceptivos de uso y gestión del enclave.

La ordenación del monte como espacio forestal requiere una *zonificación funcional* de su ámbito territorial, de modo que permita definir o delimitar *zonas sensibles* que por sus *valores o riesgos ambientales*, en este caso por sus valores ecológicos o por el riesgo de incendio forestal, deberán quedar sometidas a un *régimen especial de protección*, con limitaciones o restricciones de usos y medidas específicas de gestión forestal sostenible, en donde asignar objetivos y usos preferentes y subordinados compatibles o incompatibles con el principal; se definen así prioridades y compatibilidades de uso y gestión forestal por zonas de valor o riesgo ambiental y zonas sin restricciones específicas particulares.

Desde este punto de vista de la *ordenación del territorio forestal*, sin perjuicio de que todo el espacio forestal está protegido, de los elementos clave citados y del propio pinar, se distinguen, por un lado, *zonas sensibles a la alteración de su hábitat* que son la ribera del río y las *áreas críticas de nidificación* y sus respectivas zonas de influencia; y por otro lado, otras *zonas sensibles de mayor peligro de incendios forestales* con su propio régimen preventivo específico. Se establece así un *régimen temporal de exclusión* de cualquier uso y actividad de gestión forestal *en todo el ámbito del enclave protegido*, normalmente entre mediados de febrero y mediados de octubre, que empalma la época de cría de la avifauna protegida con la de alto riesgo de incendio forestal que anualmente se declara como tal. Además, fuera de la época de cría y de riesgo de incendio forestal, se establece un *régimen progresivo de protección especial para las áreas sensibles* en que la ribera del río y las áreas críticas de nidificación quedan sometidas a un régimen excluido o restringido de uso y gestión forestal, y su área de influencia sometida a uso y gestión forestal limitada.

5.2.- Directrices Generales de Ordenación y Gestión Forestal Sostenible.

Una vez ordenado el espacio forestal, se proporcionan *directrices generales de ordenación, silvicultura y aprovechamiento de los recursos forestales*, aplicables en todo el ámbito del espacio forestal protegido con *objetivos prioritarios de conservación*. Primero se diseña una estrategia de planificación de la gestión forestal, la ordenación de montes y la silvicultura aplicable, definiendo un modelo general de monte que diseña el *bosque tipo* como escenario ideal de pinar: un bosque maduro mixto de pinos dominantes y robles (50-100 pies maduros/ha) bajo sus copas, y un sotobosque de arbustos y matorral variado con cierta discontinuidad horizontal y vertical (*baja combustibilidad*). Se mantendrá una masa forestal de pinar con tendencia a la irregularidad y distribución equilibrada de edades con cobertura forestal permanente y presencia permanente de arbolado maduro extracortable.

Se sugieren métodos elásticos, alternativos o combinados de ordenación de montes, adaptables a las características y la capacidad de regeneración natural del estrato arbóreo, con un turno flexible (60-80 años) adecuado al periodo de tiempo necesario

en cada rodal para garantizar el éxito de la regeneración natural arbórea y la persistencia sostenida del *pinar como soporte estructural de la arquitectura natural del ecosistema forestal*.

Siguiendo el Manual 11 de EUROPARC se recomiendan métodos de *ordenación por rodales* o bien por *tramo móvil* o ampliado, incluso el *método selvícola* que mantiene una cobertura arbórea permanente, entre otros posibles. Aunque lo conveniente sería un *plan integral del conjunto del espacio forestal protegido*, se proporcionan tipos de inventarios y planes de ordenación adecuados a los tamaños y régimen de propiedad de los distintos montes y fincas forestales existentes en el enclave protegido: planes de ordenación de montes (>100 ha); planes técnicos dasocráticos (50-100 ha) planes simples o simplificados (10-50 ha); comunicación expresa de las intervenciones previstas (<10 ha), en su caso sujetas a prescripciones técnicas facultativas e informe de afección ambiental pertinente; criterios aplicables en el espacio forestal protegido con carácter supletorio a falta de las preceptivas instrucciones de ordenación y aprovechamiento de montes.

Una gestión ordenada de la masa forestal requiere una selvicultura bien organizada en el tiempo y el espacio, entendida como las intervenciones selvícolas necesarias para asegurar la conservación, mejora y regeneración del arbolado, proporcionándose un *ciclo selvícola de referencia* (claras intermedias de mejora y cortas finales de regeneración). De acuerdo con el análisis bioclimático realizado, la clave de la selvicultura aplicable será la *regeneración natural* del arbolado, regulando la competencia arbórea y del matorral, teniendo en cuenta el rápido encespedamiento del suelo con fuertes puestas en luz, por lo que *quedarán proscritas las cortas a hecho*: tan malas serán las intervenciones intensas como no intervenir pues la excesiva densidad arbórea impedirá la regeneración y adecuado desarrollo arbóreo. Se requieren pues intervenciones selvícolas frecuentes repartidas en el espacio: se trata de una *selvicultura bioclimática* que procure un manejo equilibrado de la luz y la sombra en el bosque para un aprovechamiento eficiente del agua por el arbolado.

En todo caso, en general se practicará *una selvicultura flexible próxima a la dinámica natural* de la vegetación, conforme al *modelo genérico de selvicultura* proporcionado que establece pautas, secuencias e itinerarios de las intervenciones selvícolas recomendables en los pinares del Tiétar: cortas liberatorias, aclaratorias, diseminatorias y finales por *aclareo sucesivo uniforme*, según el periodo de regeneración flexible (15-20 años) con turnos superiores a 80 años, o de al menos 60 años en zonas sin restricciones a la producción. Se proporcionan tratamientos culturales mediante podas convenientes para el pino negral, así como tratamientos selvícolas para las diversas especies de quercoideas (encina, alcornoque, quejigo y rebollo). También se proporcionan prescripciones técnicas y criterios específicos para el desarrollo de planes especiales de aprovechamientos potenciales de múltiples recursos forestales (resina, corcho, pascícolas, cinegéticos, micológicos o recreativos) compatibles con los objetivos de conservación del enclave protegido, así como otras recomendaciones para el control y seguimiento de la ordenación y gestión forestal sostenible, mediante procedimientos de inspección y verificación administrativa del cumplimiento de estas directrices y planes derivados, y promoción de sistemas acreditados de certificación forestal (FSC y/o PEFC).

5.3.- Directrices Específicas de Gestión Forestal Sostenible para la Conservación de la Biodiversidad y los Hábitats Forestales en el enclave protegido.

En el contexto de las directrices anteriores se establecen directrices específicas de selvicultura, ordenación y gestión forestal sostenible para *conservación de la biodiversidad y los hábitats en las zonas más sensibles del espacio forestal protegido*, que son el bosque de ribera y las áreas críticas de nidificación de los pinares y su zona de influencia. Para las *áreas críticas de nidificación* se disponen directrices particulares y criterios específicos de gestión forestal sostenible para la conservación de hábitats y especies que son *prioritarias* (cigüeña negra, alcotán y abejero europeo) o son de *especial importancia* (garzas y otras rapaces forestales) para su conservación en los pinares del enclave protegido. En ambos casos se dispone un *doble anillo protector* en torno al nido: el primero a una distancia del

triple (especies prioritarias) o el doble (especial importancia) de la altura dominante (media de 25m.) del arbolado que constituye el área crítica de nidificación, en donde fuera de la época de cría se dispone un régimen especial de protección de uso y gestión forestal excluida o bien restringida a intervenciones excepcionales debidamente autorizadas con fines fitosanitarios o de mejora del hábitat forestal de cría. El segundo anillo de la zona de influencia situado a una distancia del anterior del doble (especies prioritarias) o de una altura dominante (especies de especial importancia), donde el uso y la gestión forestal se limitarán a tratamientos selvícolas de mejora y dosificación de la competencia arbórea, siempre que las claras o cortas de regeneración dejen al menos 300-400 pies/ha (especies prioritarias) o 250-300 pies/ha (especial importancia). Hay que tener en cuenta que, en zonas que quedan sin restricciones, el modelo selvícola referido exige dejar en pie 50-75 pies/ha, entre los que 15-30 pies/ha serán *árboles extracortables sobremaduros* (árboles “padre” semilleros, árboles “nido” y árboles “refugio” de buen porte y desarrollo) que garanticen la regeneración del arbolado y hábitats adecuados para la fauna silvestre.

El bosque y la vegetación de ribera se consideran una *reserva natural* donde sólo se autorizarán, siempre fuera de la época de cría, intervenciones excepcionales debidamente autorizadas con fines fitosanitarios o de restauración y mejora del arbolado, a lo que se añade una franja de influencia de 10-15m de pinar donde se autorizarán tratamientos selvícolas de mejora y dosificación de la competencia arbórea que dejen 350-400 pies/ha, entre los que se deben conservar 15-30 pies/ha extracortables y vegetación que sirvan de refugio a la fauna relacionada con el entorno del río (murciélagos, topillo de cabrera, ...). Además se disponen criterios específicos para la conservación de otros taxones (lirio amarillo, Armeria arenaria,..) y hábitats de interés natural (dehesas, lagunas endorreicas) en el enclave protegido, así como para la conservación de la biodiversidad y el paisaje relacionados con otros usos alternativos compatibles (usos cinegéticos y recreativos).

5.4.- Directrices Específicas de Gestión Forestal Sostenible para la Prevención de Incendios Forestales en el enclave protegido.

Teniendo en cuenta que la declaración de *Zona de Alto Riesgo o de Protección Preferente “Vera - Tiétar”* afecta a la totalidad del enclave protegido en donde se debe aplicar el criterio general de *mantener una cobertura forestal de baja combustibilidad*, mediante una selvicultura preventiva específica que disponga cierta discontinuidad vertical y horizontal entre los estratos de vegetación arbórea, arbustiva, de matorral y herbácea, procurando una densidad media arbórea que no sea excesiva (600-750 pies/ha), se definen *zonas sensibles con mayor peligro de incendio forestal* en el enclave protegido, donde se adoptarán medidas preventivas específicas según la normativa de incendios.

Así en las zonas periféricas del pinar colindantes con cultivos agrícolas y carreteras de tránsito intenso se dispondrá una franja perimetral preventiva de 50-100m, en zonas periurbanas de pinar colindantes con núcleos urbanos y edificaciones en donde se dispondrá un área preventiva de defensa en el pinar de 50-75 m, seguida de un anillo cortafuegos de 15 o 20 m desprovisto de vegetación y una zona de amortiguamiento de 25-30m, en donde se podrán plantar cultivos agroforestales con riego (chopos, cerezos, nogales o alcornoques) en especial en el área recreativa y de educación ambiental “El Quinto Pino” con mayor afluencia en verano, así como en otras zonas de pinar atravesadas por infraestructuras lineales como vías de comunicación y acceso, o bien tendidos eléctricos, donde además de las distancias de seguridad según las propias normas de redes eléctricas, se recomienda a los propietarios forestales del enclave protegido procurar una distancia de 5-10 m de las copas de los árboles aledaños al tendido.

En torno a vertederos se dispondrá una faja cortafuegos de 20 metros. Además se disponen otras directrices particulares y criterios específicos para la planificación y prevención de incendios forestales según la normativa regional de incendios relativos a planes periurbanos, planes de prevención (obligatorios en fincas >200ha), memorias técnicas de prevención y otras medidas generales y de autoprotección en terrenos no

sujetos a estos planes, así como otros criterios y trabajos específicos en las redes de defensa y recomendaciones en sistemas lineales preventivos, regulación de usos y actividades de alto riesgo, ubicación, construcción y mantenimiento de puntos de agua.

6.- Discusión y conclusiones del trabajo: efectos previsibles de las directrices.

Se puede concluir que existen razones de sobra para actuar en el monte aunque se trate de un espacio forestal protegido; aquí en unos pinares tan naturales como culturales el *mito del bosque virgen* es una utopía, pues una *conservación pasiva* que preconiza su abandono y la no intervención pone en peligro el valor ecológico que se pretende proteger, la propia persistencia y regeneración de los pinares, su salud y resiliencia agravadas por el alto peligro de incendio. Sin embargo, el ejercicio de una *gestión forestal sostenible* implica una *conservación activa* que procura el cuidado, mejora y renovación del pinar y a su vez permite armonizar *servicios ambientales y sociales* que prestan los pinares con el uso y aprovechamiento sostenible de múltiples recursos forestales, subordinados a los objetivos prioritarios de conservación, *según cuándo, dónde y cómo*, en los que cabe la alternativa de no intervenir, que es imprescindible pero no como regla general, de forma que, mientras se conserva, se desarrolla una actividad productiva que genera *empleo y economía verde* en beneficio de la comunidad local y del propio enclave protegido; además de una auténtica reserva de biodiversidad, los pinares son un almacén de madera y energía (*bioeconomía*) que no conviene desaprovechar, para compatibilizar el interés general de su función social ambiental, con el interés particular el uso y disfrute de la propiedad privada.

Ante la falta de criterios adecuados de ordenación y gestión forestal sostenible en los preceptivos planes de uso y gestión del espacio natural protegido y de la Red Natura 2000, las presentes directrices suponen unas reglas comunes que sirven de referencia siendo informadas, explicadas, entendidas y aceptadas por todos; para ello solo falta que sean formalmente aprobadas por la administración extremeña; por eso la educación ambiental, la participación social, el diálogo y el consenso son parte de la gestión forestal sostenible.

Los debates mantenidos durante el proceso participativo han proporcionado algunas proposiciones sociales: las entidades locales y agentes sociales implicados o interesados consideran conveniente incorporar al enclave protegido algunos pinares de su entorno con características y valores similares; por su parte, los propietarios privados afectados por las restricciones sin ninguna compensación por los servicios ambientales y sociales prestados demandan conocer los límites del enclave protegido. En este sentido, conforme a la citada normativa forestal extremeña, se presenta la oportunidad de declarar los pinares como *montes protectores* por motivos de utilidad pública, así como de suscribir contratos de gestión forestal que establezcan los derechos y obligaciones de los propietarios, así como las responsabilidades de la administración en su conservación y uso sostenible, incluso el reto y la oportunidad de agrupar y asociar propietarios forestales para una mejor ordenación y gestión forestal sostenible del conjunto de los pinares del enclave protegido.

Las directrices pueden ser aplicables con carácter complementario o supletorio de los planes de gestión del enclave protegido y de las instrucciones y directrices previstas en el Título VII de montes y aprovechamientos forestales incluido en la ley agraria extremeña. La experiencia en estos pinares demuestra que tampoco es suficiente con disponer de un plan de ordenación de montes, sobre todo si no es adecuado ni nadie se ocupa de que se cumpla; de ahí que sean necesarios procedimientos de control de calidad de la idoneidad de los planes de ordenación de montes aprobados por la administración forestal, así como inspecciones que verifiquen su adecuado cumplimiento. En este sentido, se recomienda proceder a la *certificación forestal* de la gestión en los pinares del enclave protegido auditada y garantizada por entidades formalmente reconocidas (FSC y/o PEFC).

7.- Agradecimientos.

En primer lugar hay que agradecer la decisión de Jose Luis del Pozo Barrón, jefe del Servicio de Ordenación y Gestión Forestal de Extremadura, de emprender este trabajo en la

confianza de servir de referencia para la ordenación y gestión sostenible de los numerosos espacios forestales que responden a la condición legal de monte y están incluidos en áreas protegidas de Extremadura. Este agradecimiento es extensible a otros técnicos del servicio y también a la atención de Ángel Sánchez García, director técnico del Corredor Ecológico y de Biodiversidad del “Entorno de los Pinares del Tiétar”, así como la colaboración desinteresada de Amalio Toboso biólogo experto estudioso del enclave protegido.

Es imprescindible mencionar al equipo multidisciplinar que ha intervenido en la elaboración del trabajo, empezando por la inestimable colaboración de Miguel Cabrera Bonet doctor ingeniero de montes cuya experiencia en bioclimatología, selvicultura, inventario y ordenación de montes ha sido crucial, como la de Juan de Dios Blanco Vinagrero, ingeniero de montes especialista de TRAGSATEC en estas materias, así como de los técnicos de esta empresa en Extremadura Pedro Corbacho Amado biólogo especializado en flora y fauna, conservación de la biodiversidad y el medio natural, y Cesar Ledesma Muñoz, ingeniero de montes especialista en planificación y prevención de incendios forestales.

También fue imprescindible para el desarrollo del proceso participativo la labor de los biólogos Santiago Campos Fernández de Piérola y Julio Majadas Andray de la cooperativa GEA Estudios Ambientales S.L. especializados en mediación social y ambiental. Finalmente es inevitable agradecer la intervención activa en el proceso de participación social de representantes de los ayuntamientos de Majadas del Tiétar, Talayuela y Casatejada, de la Asociación de Propietarios de los Pinares del Tiétar, de organizaciones conservacionistas, vecinos y agentes locales, cuyas aportaciones forman parte inseparable de este trabajo.

8.- Bibliografía.

- Adecuación bioclimática de claras en monte alto. (Alcanda, J. Revista Montes, 2004).
- Conservación y fomento de la biodiversidad en la ordenación de montes (S. Saura).
- Criterios de Gestión Forestal para la Conservación de Especies de Aves Rapaces. (Departamento Gestión y Protección Forestal de la Región de Murcia).
- Guía de Gestión Forestal para la Red Natura 2000 en España (EUROPARC-España. Universidades de Alcalá, Complutense y Autónoma de Madrid; diciembre 2012)
- Guía de interpretación Natura 2000 y los bosques: retos y oportunidades. (Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas 2003. Luxemburgo).
- Incorporación de criterios eco-hidrológicos en la gestión forestal. (Cuadernos SECF nº 41, M. G. Sanchis y A. del Campo 2015).
- La ordenación de montes con objetivo de conservación. (J. Martín, Cuaderno SECF n 15, 2003. La planificación forestal en la propiedad privada. (J. Azpitarte).
- Proyectos de ordenación de montes herramientas para la conservación de espacios protegidos. (E. Arrechea).
- Manual 11 de la serie de manuales EUROPARC-España: “Proyectos de ordenación de montes. Herramientas para la conservación en los espacios protegidos”.
- Manual de Gestión de Hábitats y Especies Forestales. Junta de Castilla y León (2006). Cigüeña negra (Anexo 3) y Quirópteros (Anexo 4).
- Manual para la redacción de instrumentos de gestión forestal sostenible. Junta de Castilla-la Mancha.
- Plan de conservación del hábitat de *Oxygastra curtisii* en Extremadura, Orden de 14 de noviembre de 2008. • Plan de conservación de *Coenagrion mercuriale* en Extremadura, Orden de 14 de noviembre de 2008
- Plan de Gestión de la ZEPA “Río y Pinares del Tiétar” y la ZEC “Río Tiétar. Dirección General de Medio ambiente. Junta de Extremadura.
- Plan Director Regional de la Red Natura 2000. Dirección General de Medio ambiente. Junta de Extremadura.
- Tipologías forestales y modelos de gestión: bases para la planificación en el contexto actual. (M. Piqué, P. Vericat y otros).
- De la Muela, Calisto. Memoria relativa a los montes de la Provincia de Cáceres, 1849

- Decreto 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura.
- Estudio de planificación y gestión forestal del Espacio protegido Corredor ecológico y de biodiversidad “Pinares del Río Tiétar”. Dpto. Ingeniería del Medio Agronómico y Forestal. Universidad de Extremadura.
- La transformación del paisaje forestal en Extremadura”. (Gil, I.; Ezquerro, F.J. Tercer Inventario Forestal Nacional. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Ministerio de medio Ambiente. 2001). IFN3, 1997-2007
- Madroño, A.; González, C & Atienza, J.C. (Eds). 2004. Libro Rojo de las Aves de España. Dirección General para la Biodiversidad. SEO/Birdlife. Madrid.
- Pulido, F., Sanz, R., Abel, D., Ezquerro, J., Gil, A., González, G. Hernández, A., Moremo, G., Pérez, J.J. y Vázquez, F.M. 2007. Los bosques de Extremadura. Evolución Ecología y conservación. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Junta de Extremadura. Mérida
- Quijada González, D. Pueblos en Blanco y Negro del Arañuelo. Majadas de Tiétar. 1928
- Sánchez López, M. “Estudio económico de Plasencia y su tierra en el siglo XVI”, según las ordenanzas municipales”. Asociación cultural Coloquios Históricos de Extremadura. Trujillo 2009.
- Sánchez Loro, Domingo. Historias Placentinas Inéditas., 1985. Institución Cultural “El Brocense”.
- Toboso Borrella, Amalio. Nuestros Pinares del Valle del Tiétar: su puesta en valor como formaciones de inestimable interés histórico para Extremadura” (Inédito).
- Venturas, M.; Collada, Carmen; Iglesias, S.; Gil, L. 2013. Guía técnica para la conservación genética y uso del olmo blanco europeo (*Ulmus laevis*).