

LA SELVICULTURA Y LA ORDENACIÓN ANTE LAS ACTUALES PRESTACIONES DE LOS MONTES

Álvaro Aunós Gómez

Departamento de Ingeniería Agroforestal. ETSEA. Universidad de Lleida. Av. Alcalde Rovira Roure 191. 25198-LLEIDA (España). Correo electrónico: aaunos@pvcf.udl.es

***Exordio:** El autor advierte, por honestidad y en ejercicio de su responsabilidad ética, que las presentes notas reproducen, en parte, el contenido de la Ponencia Marco correspondiente a la Mesa de Planificación Forestal y Silvicultura del 2º Congreso Forestal Catalán, celebrado en Tarragona del 26 al 28 de septiembre de 2007.*

Resumen

Tras un breve análisis de los nuevos condicionantes que enmarcan la gestión selvícola de nuestros recursos forestales en la actualidad, se indaga de qué modo las técnicas selvícolas pueden afrontar los retos que se plantean desde la perspectiva de la incidencia del cambio climático, la preservación de las funciones ecológicas y protectoras, los componentes productivos asociados a la madera y la organización estructural de la masa. En la segunda parte del documento se presenta el marco legislativo y de planificación directiva forestal existente en España, tras lo que se ponen de relieve ciertas disfunciones en su articulación y se apuntan finalmente aspectos que pueden contribuir a que las ordenaciones de montes se adapten mejor a las nuevas restricciones y necesidades.

Palabras clave: *Técnicas selvícolas, Instrumentos de planificación forestal, Cambio climático, Marco socio-económico*

INTRODUCCIÓN

La silvicultura ha constituido, desde que se formalizó en el siglo XVIII, el medio racional del que se ha servido el hombre a fin de garantizar la producción continua de los bienes y servicios que generan los sistemas forestales. La sociedad, en calidad de destinataria, es quien señala por tanto las preferencias de usos y vocaciones.

No obstante, nuestro entorno social, inmerso en un sistema económico en permanente transformación, va reclamando crecientes e innovadoras prestaciones de los bosques, a la vez que todavía mantiene la demanda de productos comerciales. Además se advierte que, de acuerdo a su fuerte componente urbano, interpreta a menudo las operaciones selvícolas que suponen la corta de árboles como una actividad

destructora y exclusivamente asociada a objetivos productivistas.

Junto a tales circunstancias, nos encontramos en que sobre nuestro medio natural, considerado hasta el presente como imperturbable, inciden dos elementos mutantes y novedosos. El primero es el aumento de la biomasa forestal como consecuencia de la modificación de hábitos sociales. Y de otra parte, la irrupción del fenómeno del cambio climático que probablemente incidirá de modo severo sobre el comportamiento de los sistemas forestales.

Frente a tal escenario de cambios, parece pues oportuno indagar en qué medida las técnicas selvícolas y los instrumentos de planificación forestal, tal como se implementan en la actualidad en España, son adecuados para dar respuesta de modo eficiente a las exigencias sociales.

LOS NUEVOS CONDICIONANTES

El abandono del agro

El paulatino proceso de desertización humana del medio rural ha provocado sensibles transformaciones en nuestros sistemas forestales, operadas a través de:

- La recolonización natural de antiguos terrenos agrarios
- La creación de nuevas masas arboladas como consecuencia de la política de reforestación de tierras agrarias llevada a cabo durante el periodo 1993/99, con el resultado de casi 500.000 ha repobladas
- La disminución de la extracción de productos del bosque de reducida dimensión (sierra menuda, trituración, leña)

Mientras antaño el bosque mantenía su estructura y funciones merced a las extracciones de árboles que se hacían, su abandono actual ha comportado modificaciones en su estructura, donde la acumulación de la biomasa leñosa (en número de árboles de pequeña dimensión y de existencias volumétricas) puede ofrecer aspectos positivos en referencia al almacenamiento del CO₂, pero presenta también importantes rasgos negativos caracterizados por:

- Los pies, fruto de la competencia a la que se hallan sometidos, crecen más debilitados, delgados y sensibles a perturbaciones bióticas y abióticas
- El cierre del dosel de copas puede, en ciertos casos, dificultar la regeneración en estructuras irregulares y reducir el sotobosque y por tanto la biodiversidad
- Se generan mayores niveles de necromasa y de combustibilidad, aumentando el peligro de incendios forestales
- Disminuye el atractivo recreativo a causa de la dificultad de penetrabilidad por el interior de la masa

Paralelamente, se ha producido una notable reducción del pastoreo extensivo. La presencia de ganado doméstico en el bosque, si bien ha representado ser en muchos casos un enemigo ancestral para su regeneración, también permitía, a través del consumo directo de plantas o de su destrucción física propiciada por el movimiento de los animales, mantener a niveles razonablemente bajos la abundancia de elementos

finos. La tendencia que se detecta de cara al futuro es la sustitución del ganado doméstico por crecientes poblaciones de fauna ungulada cinegética, de efectos tanto o más perniciosos sobre la regeneración.

El cambio climático

Los parámetros en que se mueven las predicciones del cambio climático apuntan, de modo simplificado, a un aumento de las temperaturas medias y un descenso de la pluviometría estival. La característica más destacada del proceso es la rapidez a la que se genera, impidiendo así la adaptación de la estructura genética de las masas, en especial al aumento brusco de las temperaturas. Los impactos derivados de esa falta de estrategia adaptativa se manifestarán de modo general sobre los árboles en forma de una pérdida de vitalidad que propiciará: la vulnerabilidad frente a perturbaciones, la modificación de los procesos fenológicos (brotación, floración, fructificación), un mayor riesgo de daños por heladas tardías o en periodo de movimiento de savia, sensibilidad a fríos invernales, migraciones de especies y formaciones forestales, etc.

Si este proceso va a suceder de modo irremisible, ¿tiene sentido oponerse a las pautas de la naturaleza, retrasar sus efectos, intentar mitigar sus impactos a corto plazo o propiciar que las mutaciones resulten menos traumáticas? La respuesta debe ser afirmativa si ello comporta beneficios para la sociedad en términos de valoración paisajística, reducción de riesgos con efectos de daños masivos, minoración de costes de todo orden (ambientales, financieros), etc.

Las demandas sociales

Junto a los problemas descritos, que introducen substanciales modificaciones en la composición y funcionamiento de los sistemas forestales, la sociedad viene reclamando nuevas solicitudes de éstos, a los que la silvicultura debe dar respuesta.

En las últimas décadas, y acorde con la evolución de las sociedades más desarrolladas, se advierte un cambio notable en esas demandas, habiendo perdido relevancia las producciones más tradicionales ligadas a los bienes estrictamente comerciales (madera, leña, etc.), en favor de los servicios de naturaleza intangible asocia-

dos a la satisfacción de necesidades de orden ambiental, cultural y lúdico. Así, además de la importancia que mantienen los aspectos protectores (erosión, regulación del régimen hídrico, etc.), se han intensificado los requerimientos concernientes al paisaje, recreo, conservación de la biodiversidad considerada en sus tres niveles (diversidad genética o intraespecífica, diversidad específica y diversidad de ecosistemas) y el papel de los bosques como sumidero de CO₂. En consonancia con la entidad de tales funciones de los montes, también se reclama de la silvicultura la potenciación de los componentes de aparente naturalidad y de irregularidad de las masas.

El mantenimiento de un justo equilibrio entre los numerosos roles asignados al bosque deviene además un problema complejo, puesto que algunos de ellos se traducen en una confrontación, de difícil armonización, entre los diferentes usuarios (protección vs. biodiversidad, etc.).

Vista la situación desde este prisma, puede exclamarse: ¿hasta cuándo serán capaces los sistemas forestales de soportar esa multiplicidad de complejas y en ocasiones opuestas demandas? ¿qué más vamos a seguir reclamando de ellos en un futuro próximo?

Pues por si todo esto fuera poco, se produce otra paradoja, en cuanto a que, existiendo un consenso social generalizado sobre la necesidad de intensificar la gestión forestal, a fin de garantizar la permanencia de los bosques y asegurar mejor la prestación de los servicios, la sociedad no aporta los medios suficientes para evitar que, tal como sucede hoy por hoy, su coste está soportado esencialmente por la producción comercial del monte (EUROFOR, 1994).

A escala operativa, el conjunto de los condicionantes mencionados configuran un escenario de retos novedosos que algunos autores aventuran a calificar como un nuevo paradigma. Pero también simultáneamente atractivo y que exige de los agentes comprometidos soluciones imaginativas.

LOS RETOS SELVÍCOLAS

La adaptación frente al cambio climático

El enfoque que a continuación se ofrece corresponde a un escenario de resistencia en el sentido de sugerir las estrategias para que los

sistemas forestales resulten menos perturbados, pero no para que mejoren su capacidad de fijación de CO₂.

En el contexto descrito, las intervenciones deben fundamentarse en un diagnóstico muy afinado y preciso del estado selvícola del rodal, de su presumible evolución y de las características ecológicas de la estación, puesto que el medio, considerado tradicionalmente como objetivo, dejará de ser estable. De ahí la trascendencia en desarrollar tipologías y catálogos de estaciones ecológicas, concebidos bajo un escenario dinámico y mutante.

El incremento de las temperaturas y del déficit hídrico comportarán asimismo, de forma colateral, un mayor riesgo de incendios forestales. Los principios clásicos de la silvicultura orientada a su prevención, que subrayan la necesidad de intervenir severamente sobre el espacio forestal, pueden sistematizarse en los cuatro puntos siguientes:

- La alteración del medio natural con una artificialización creciente de la conformación y estructura de las masas
- La compartimentación del monte
- La modificación estructural de los componentes vegetales incorporando diversidad y reduciendo la carga combustible en su interior
- La integración de esas medidas en un contexto armonioso y poco impactante con el entorno

Los tratamientos selvícolas, actuando sobre la competencia de los árboles a través de la regulación de la luz y de la disponibilidad de agua y elementos minerales, pueden modificar de forma significativa las condiciones de crecimiento de las masas y su capacidad para soportar accidentes bióticos y abióticos.

Las actuaciones de reducción de la competencia intraespecífica, además de dotar a los árboles de una mayor disponibilidad de recursos, facilitan la penetrabilidad por el interior de la masa y posibilitan con ello la realización de otras intervenciones. La orografía abrupta del terreno limita en muchos casos la mecanización de las labores, lo que obliga a que se deba seguir empleando un notable componente de mano de obra, cada vez más escaso y costoso. El recurso a la utilización de herbicidas, progresivamente en alza por sus mejoras tecnológicas y razones

de economía, no puede sin embargo contemplarse de modo general debido a sus implicaciones sobre las biocenosis y los acuíferos, sino que deberá constituir sólo un elemento circunstancial y aplicado de modo localizado.

Los efectos positivos de los desbroces se limitan, en general, a un periodo de tiempo reducido, hasta que reaparece la vegetación heliófila competitiva, en ocasiones con mayor intensidad cuando proceden de rebrote. Los desbroces selectivos centrados en la eliminación exclusiva de individuos de especies indeseables, a pesar de resultar más dificultosos que los de carácter extensivo, permiten mantener empero una cierta cubierta sobre el suelo que retrasa la colonización posterior de la vegetación. Se trataría a fin de cuentas de respetar y potenciar, en detrimento de otras, aquellas especies arbustivas o herbáceas que se consideren beneficiosas, tanto a causa de su baja inflamabilidad, como por enriquecer el hábitat y proporcionar refugio y alimento a la fauna.

La aplicación generalizada de una selvicultura dinámica, basada en clareos y claras severas que permitan incrementar el vigor y la estabilidad de los árboles, depende sin embargo, en gran medida, de las perspectivas de consumo de industrias que se puedan abastecer con productos de pequeña dimensión.

La incidencia del cambio climático afectará también a la fase de regeneración de las masas forestales. Son de temer, en este sentido, eventuales desajustes en el tiempo (BRAVO *et al.*, 2007) entre el momento de fructificación y maduración de las semillas con las condiciones óptimas de instalación (germinación y emergencia). Asimismo, deberá evaluarse debidamente la viabilidad de supervivencia que tendrán las oleadas de regeneración de especies con rasgos de cierta tolerancia a la sombra (*Quercus*), que a menudo se instalan bajo el dosel de copas de otras más intolerantes (*Pinus*). De no hacerlo así, se incurrirá en el riesgo de considerar como consolidada una nueva masa (mixta o pura), cuando en muchos casos no será más que una estructura circunstancial surgida gracias a una protección que, al desaparecer, la dejará en un equilibrio precario y por tanto susceptible a daños por hallarse fuera de su óptimo ecológico.

Nos movemos por tanto bajo una esfera de incertezas, y así, a nivel meramente enunciator, cabe además preguntarse si:

- ¿esas prescripciones conducen hacia estructuras de montes más claros, contraproducentes desde la perspectiva de la protección del suelo contra la erosión y en algunos casos también de cara a los incendios forestales en la medida que favorecen un mayor desarrollo del estrato de matorral?
- ¿se traducirán las modificaciones en cierta dominancia a largo plazo de coníferas más frugales?
- ¿se producirá la desaparición de especies bien adaptadas pero incapaces de resistir en suelos esqueléticos (encina)?

La preservación de las funciones ecológicas y protectoras

La conservación de la diversidad biológica a nivel de rodal, que constituye un fin en sí mismo, viene en gran parte determinada por su estructura (espesura, estratificación, composición específica, etc.). La práctica selvícola convencional no debe obviar la consecución de ese objetivo, en ocasiones materializado a través de simples medidas compatibles con fines productivos (incremento de madera muerta en pie y en el suelo, apertura de claros, regulación de la competencia, etc.).

De otra parte, en el contexto de la terciarización de la selvicultura también encaja el desarrollo y la aplicación de técnicas que potencien la presencia y abundancia de productos tradicionalmente considerados secundarios (frutos y flores silvestres, setas comestibles, etc.).

Las zonas litorales, degradadas en muchos casos por la presión turística, presentan en la actualidad gran relevancia desde la perspectiva paisajística y protectora. No puede olvidarse, en cuanto a ese segundo aspecto, que algunos pinares de piñonero son producto de antiguas actuaciones forestales orientadas a la fijación de dunas marítimas, así como otras muchas masas de pino carrasco que pueblan las sierras costeras del Levante peninsular. Esa finalidad protectora impone una selvicultura de conservación, a través de la cual se garantice la estabilidad y persistencia de la masa.

Igual prescripción corresponde formular para las formaciones riparias naturales, no solo por su significación ecológica y paisajística, sino también en el contexto espacial de la silvicultura preventiva contra incendios forestales, a causa de estar integradas por especies en general poco inflamables y constituir continuidades lineales que suponen un freno al avance del fuego.

Una atención relevante merecen los bosques de montaña, con una estabilidad física a menudo comprometida por la acción, sola o combinada, de la nieve y el viento, y donde su gestión debe dirigirse a garantizar su persistencia funcional. Las formas irregulares, a las que ya tienden de modo natural, a causa de las perturbaciones abióticas, muchas de esas masas con independencia del temperamento de las especies, constituyen la estructura óptima para la prestación de la mayoría de las funciones protectoras. Sin embargo, en ausencia de intervenciones, y cuando dichas perturbaciones no generan huecos de tamaño adecuado, se origina un incremento de espesura que limita la regeneración por falta de espacio, perdiendo así el carácter irregular (SCHÜTZ, 1997) y aumentando en consecuencia los riesgos de desestabilización a gran escala. Para que el bosque mantenga sus servicios protectores, se hace por tanto imprescindible la aplicación de tratamientos que, a través de la desaparición de árboles aunque no supongan necesariamente su aprovechamiento, permitan la regeneración y la consecuente renovación controlada de su estructura. A ese enfoque de intervenciones selvícolas prescritas es a lo que viene denominándosele “silvicultura de mínimos”.

Los condicionantes económicos de la explotación forestal en esas áreas (árboles dispersos y de características heterogéneas, difícil orografía, incremento de los costes de explotación, etc.) limitan cada vez más la comercialización de los productos madereros. La eliminación de árboles que propicien la apertura de huecos donde se instalen manchas de regenerado va a convertirse por tanto en operaciones no rentables, que dejarán de ser asumidas, como hasta ahora, por la propiedad. Dada la trascendencia de mantener la estructura irregular y prevenir su excesivo envejecimiento, los bosques de montaña no pueden abandonarse en todos los casos a los procesos naturales, sino que precisan de actuaciones cuidadosas.

Una problemática, en cierta medida análoga, presentan muchas masas procedentes de repoblaciones protectoras realizadas en montes de Utilidad Pública y que, con edades ya superiores a los 40 años, se hallan en un estado de excesiva espesura. La ausencia de tratamientos de dosificación de la competencia conforma árboles de esbeltez elevada, con el consecuente riesgo de desestabilización física, y que en tales lugares revisten todavía mayor peligro.

Ambas situaciones señaladas (mantenimiento de la estructura irregular en las masas adultas y potenciación de la estabilidad física en las más jóvenes) requieren actuaciones selvícolas promovidas y/o ejecutadas por los poderes públicos.

Los componentes productivos asociados a la madera

En un mercado globalizado como el de la madera, con una marcada tendencia a la baja de los precios en pie en términos constantes, la búsqueda de la rentabilidad financiera de la explotación pasa inexcusablemente por obtener: productos de calidad contrastada con alto valor añadido y/o producción elevada a costes reducidos.

El carácter mediterráneo de la mayoría de nuestras masas, con crecimientos modestos, la deficiente infraestructura viaria de muchos montes, y la accidentada orografía que dificulta la mecanización de las labores, constituyen limitaciones severas para alcanzar cualquiera de esos dos objetivos. Si a ello añadimos los elevados costes de explotación, crecientes con el tiempo a un ritmo superior al del IPC, y particularmente los relativos al combustible y la mano de obra, fácilmente convendremos en que las perspectivas no son halagüeñas.

Las propuestas genéricas en el ámbito de la producción de madera de calidad se reducen a gestionar la masa bajo itinerarios selvícolas de amplios espaciamientos (con o sin claras) y la aplicación de un constitutivo tecnológico como son las podas, aunque solamente en aquellas especies de alta cotización comercial.

A efectos de mejorar el balance económico de las claras puede sugerirse:

- Que sean precoces, asumiendo que la primera intervención no tendrá carácter comercial y supondrá un desembolso, en ocasiones importante.

- De peso fuerte, aunque sin alterar la estabilidad colectiva de la masa, extrayendo del orden del 60-80% del crecimiento en área basimétrica que se produce en ese periodo; actuando de este modo, se prepara mejor a los pies para soportar las agresiones bióticas y abióticas, y se obtendrá en las claras posteriores productos más valorados comercialmente.
- Adoptar tipos de claras que economicen costes, tanto en su vertiente de señalamiento, como de ejecución y desembosque, adquiriendo en este contexto particular relevancia las claras sistemáticas por filas; las claras selectivas no pueden generalizarse en el ámbito de la selvicultura mediterránea a causa del riesgo que entraña la potenciación de la estratificación vertical del combustible de cara a los incendios forestales.

Las opciones de utilizar especies cuya madera esté bien remunerada son reducidas, y requieren además estaciones fértiles y aceptable disponibilidad hídrica (abeto douglas, pino radiata, nogal, cerezo, etc.). Un caso especial, aunque limitado a unos lugares concretos, lo constituyen las repoblaciones de chopos con destino a madera de desarrollo.

Un tema de actualidad emergente, y que desata nuevas expectativas, es la utilización de la biomasa forestal con finalidades energéticas (eléctricas y térmicas). El factor crítico del proceso lo constituye sin embargo la dificultad de movilización de la materia prima (costes de desembosque y distancia de transporte), que condicionan severamente la viabilidad económica de las instalaciones industriales que se aprovisionan de esa fuente de recursos, tanto en forma de astilla como de pellet. Dejando al margen la leña de *Quercus* procedente de montes bajos para consumo doméstico, que mantiene su interés en lugares próximos a segundas residencias, el aprovechamiento de los productos provenientes de claras de masas de coníferas se sitúa en el umbral de la rentabilidad, salvo que los trabajos de extracción dispongan de una financiación adicional en el marco de medidas de prevención de incendios forestales con el objetivo de disminuir la carga combustible del bosque. El suministro de la materia prima sí está garantizado en condiciones competitivas, al igual que en otros países, cuando procede de repoblaciones intensivas con especies de creci-

miento rápido (*Populus*, *Pawlonia*, etc.) y en terrenos de fácil mecanización.

La organización estructural de la masa

El fomento del carácter mixto de las masas arbóreas se encuadra perfectamente en el contexto actual donde se impone la valorización de los componentes ambientales sobre los económicos. Debe llamarse la atención, no obstante, sobre los habituales subpisos, conformados por especies mediterráneas del género *Quercus*, que aparecen en masas adultas de pinos. Al margen de la conveniencia de conocer su origen de semilla o raíz para poder diagnosticar correctamente la dinámica evolutiva, su presencia debe analizarse desde dos facetas confrontadas, puesto que si bien las frondosas aportan elementos estabilizadores al sistema edáfico, también de otra parte el subpiso contribuye a la continuidad vertical del combustible y limita, en casos de fuerte espesura, la regeneración de brinzales, ahogados bajo la excesiva competencia.

Los montes bajos y montes medios de quercíneas, paulatinamente abandonados, plantean el problema de su escaso interés comercial, a la vez que, en ausencia de regeneración sexual, incrementan su necromasa y se degradan en calidad. Urge por tanto proceder a su conversión a monte alto, o si no a monte medio con una sola clase de resalvos.

Abordar el debate de la estructura vertical de la masa (regular *versus* irregular) y sus ventajas e inconvenientes sería, además de interminable, escasamente fructífero. El aspecto más determinante de la controversia es integrarla en la particular problemática socio-económica caracterizada por la reducida rentabilidad financiera y el consiguiente abandono de la gestión. Muchas estructuras irregularizadas, principalmente pertenecientes a propiedades privadas, se someten a cortas que no son propiamente de entresaca, sino de huroneo o diamétricas, y si bien en ellas los costes de explotación son más elevados a causa de la dispersión de los productos y la dificultad de mecanización, comportan un atributo de sencillez y de obtención de rentas inmediatas asumibles por el propietario (AUNÓS, 1997). El mantenimiento de este tipo de gestión, fundamentado exclusivamente en la recolección, conlleva la paulatina degradación de la masa, por cuanto la

regeneración procede de un proceso de selección negativa; su límite, a largo plazo, será su sustitución por una nueva repoblación. En cualquier caso, consideramos que el debate resulta estéril cuando la masa ya está estructurada de un modo determinado y que las transformaciones entre formas principales (regular a irregular y viceversa) no compensan las posibles ventajas que puedan derivarse debido a los sacrificios de cortabilidad inherentes a corto plazo.

La mayor dificultad en la aplicación correcta de la entresaca en las masas irregulares es la dosificación de la competencia, debido al carácter no comercial de los productos resultantes. En ese sentido toma interés la estructura irregular por bosquetes, que permitiría afrontar la realización de cortas de mejora, pero que es compleja de otra parte de lograr si la masa no ofrece ya cierta tendencia hacia esa conformación.

Las cortas a hecho no deberían utilizarse de modo generalizado, puesto que la excesiva des-

protección frente a la luz y la consecuente desecación pueden suponer un factor limitante para la regeneración. A efectos de mantener cierto nivel de protección que propicie la conformación de un medio más apto y húmedo, deberían en todo caso ejecutarse por bosquetes, estructura que además resulta positiva de cara a la prevención de incendios forestales.

El método de regeneración más adecuado para las masas regulares será el aclareo sucesivo en cualquiera de sus diferentes variantes, con una o lo sumo dos cortas secundarias, y buscando hacer coincidir la corta final con un primer clareo al objeto de economizar costes.

Finalmente, y teniendo en cuenta que muchas masas son heterogéneas y desestructuradas, es asimismo conveniente desarrollar tipologías de concepción silvogenética para las principales especies y sistemas, que contemplen su diversidad estructural y dinámica. Las tipologías, como la que se muestra en la figura 1

Clave de la tipología de los abetales españoles

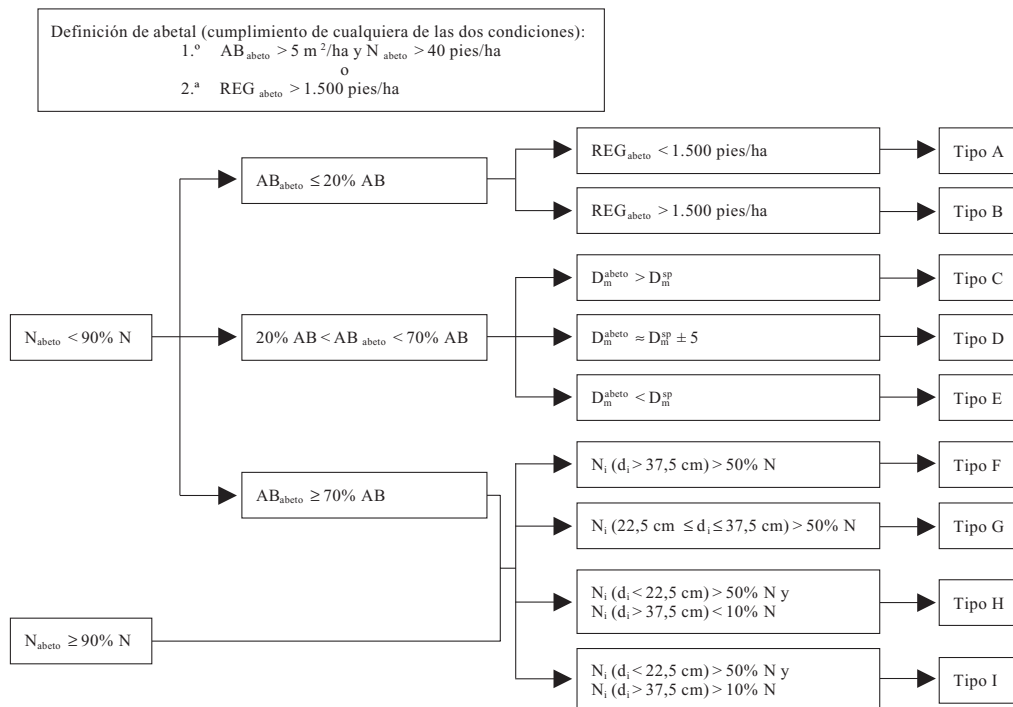


Figura 1. Ejemplo de una clave de identificación de tipos silvogenéticos (AUNÓS et al., 2007)

(AUNÓS *et al.*, 2007), al permitir identificar y describir los rodales definiendo además las intervenciones necesarias, constituyen un excelente útil de ayuda a la decisión.

LA PLANIFICACIÓN DE LOS RECURSOS FORESTALES

El marco legislativo y de planificación directiva

La conservación y protección de los montes españoles viene regulada por la Ley, básica al amparo de lo establecido en el artículo 149.1.23 de la Constitución española, de Montes de 2003 (modificada en 2006), la Ley de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad de 2007 y las correspondientes legislaciones autonómicas. En breve se incorporará a ese marco normativo el Estatuto de la Propiedad Forestal en proceso de elaboración.

La preservación específica del patrimonio natural se ha ido abordando a lo largo del tiempo mediante el despliegue de una prolija y cada vez más confusa batería de figuras de protección, frecuentemente solapadas, y que proceden de distintos ámbitos disciplinares. A efectos ilustrativos, pueden citarse:

- El Catálogo de Montes de Utilidad Pública, creado en el siglo XIX y que ha permitido garantizar la integridad y la gestión técnica del patrimonio forestal público, y como complemento para la propiedad privada, el Catálogo de Bosques Protectores (presumiblemente sin cumplimentar en ninguna provincia, tanto en el pasado como en la actualidad)
- Entre las medidas de conservación se pueden mencionar: espacios naturales de protección especial (Parque Nacional, Parque Natural, etc.), Red Natura 2000, reservas naturales de fauna salvaje, espacios naturales de interés conector, etc.
- Los Catálogos del Paisaje, recientemente regulados en Cataluña

La ordenación normativa de la planificación estratégica y directora forestal está plasmada en la Estrategia forestal española de 1999 y el Plan forestal español de 2002, con sus réplicas autonómicas. A ellos hay que añadir los Planes de Ordenación de Recursos Forestales (PORF), concebidos en la reciente Ley de Montes, y que estarán

dotados del alcance y dimensionamiento territorial (adscripción a unidades físicas o administrativas) que establezca cada Comunidad Autónoma.

Como se desprende de todo ello, y sin haber entrado todavía al nivel de monte, no parece que estemos carentes de herramientas legales de regulación y planificación del espacio forestal, sino más bien al contrario. Así, todo apunta a una excesiva proliferación normativa, de difícil encaje y jerarquización (papel del PORF frente al Catálogo del Paisaje, etc.).

Volviendo a los Planes de Ordenación de Recursos Forestales, éstos se inspiran en instrumentos análogos existentes en otros países de nuestro entorno y con los que se pretende diseñar un tratamiento global de unidades forestales con cierta homogeneidad a gran escala (concepto de macizo forestal). Un antecedente lejano de esa figura sería el Estudio de Ordenación Integral de la comarca del Valle de Arán llevado a cabo en el año 1971. El objetivo del PORF debería ser establecer un esquema planificador que, integrando la prevención de incendios, definiera los modos de ocupación y uso del suelo, las formaciones forestales más interesantes para la sociedad y su ubicación prioritaria, los tratamientos selvícolas aplicables en cada caso y la red viaria básica. Ese enfoque permitiría además el dimensionamiento de los aprovechamientos a una mayor escala y desde una perspectiva más estratégica.

Los instrumentos operativos y su grado de cumplimiento

A nivel de monte, o de agrupación de ellos, los instrumentos tradicionales de planificación son el Proyecto de Ordenación, implementado en general sobre montes de Utilidad Pública y de gran extensión, y el plan dasocrático o equivalente.

Particularizando ya en lo sucesivo para Cataluña, se constata cómo en los últimos años se ha incrementado la elaboración de tales documentos merced al impulso del Sector Público en forma de subvenciones. Sin embargo, se intuye que, paradójicamente, el volumen de extracciones reales resulta notablemente inferior al programado (del orden de la tercera parte), con lo cual resulta que la planificación, que debía ejecutarse a través de los tratamientos selvícolas, se incumple de modo sorprendente, tanto en su cantidad,

como en el espacio y el tiempo. Como causas hipotéticas a valorar se apuntan las siguientes:

- Marco regulador inadecuado: las instrucciones que rigen la redacción de los documentos no se adaptan, por excesiva rigidez formalista y/u obsolescencia, a las nuevas demandas sociales de los montes, ni se insertan convenientemente en la realidad socio-económica del momento
- Deficiente elaboración del documento: las prescripciones que contiene no se aplican, bien porque esté mal concebido, bien porque carece de los elementos que aporten respuestas concretas a la situación inventariada
- Insuficiente grado de gestión: no se alcanza a cubrir el ritmo de intervenciones previsto debido a una Administración forestal mal organizada, a la excesiva burocratización y/o carga de trabajo (elevada superficie gestionada por un técnico), a la escasa dedicación del gestor (privado o público), etc.
- Factores extrínsecos a la propia ordenación:
 - * un mercado de los productos madereros globalizado, con tendencia descendente de los precios en pie, y una explotación condicionada por la accidentada orografía, que dificulta la mecanización, y por los costes crecientes del factor trabajo
 - * unas líneas de ayudas públicas discontinuas en el tiempo e insuficientes en su magnitud para poder acometer inversiones de tratamientos selvícolas en sí mismas deficitarias (infraestructuras viarias, ejecución de limpieas, clareos, claras y podas)

Bajo ese diagnóstico procede formularse, entre otras, las siguientes cuestiones:

- ¿mantienen su vigencia los tradicionales métodos e instrumentos de la ordenación forestal concebidos bajo un enfoque de limitar las extracciones, cuando en la actualidad éstas se han reducido notablemente por razones de mercado?
- ¿se puede deducir que asistimos a ordenaciones meramente nominales, asumiendo su insatisfactorio seguimiento, con el único objeto de ampliar la superficie ordenada y poder así con ello integrarla en la certificación forestal?
- ¿supone esa estrategia una mala asignación de recursos desde el Sector Público, toda vez que el instrumento de ejecución (la corta de árbo-

les a fin de mantener la estructura óptima de la masa) no se aplica en toda su virtualidad?

- ¿no sería preferible entonces centrar más el esfuerzo en garantizar el cumplimiento de las intervenciones planificadas, a través de ayudas a la ejecución de los tratamientos selvícolas prescritos, que no en incrementar las superficies ordenadas?

Hacia unas ordenaciones adaptadas a las nuevas restricciones y necesidades

La Ley de Montes atribuye al Estado la facultad de fijar “las directrices básicas comunes de ordenación y aprovechamiento de montes”, correspondiendo sin embargo a las CC.AA. la aprobación de las instrucciones. A fin de promover un debate constructivo, se señalan a continuación, y a grandes rasgos, algunos aspectos que pueden mejorarse en la articulación de los proyectos de ordenación y planes dasocráticos futuros.

- En su concepción global, debería ponerse mayor énfasis en la integración de las nuevas demandas sociales de los montes, potenciando así el principio clásico de la maximización de las utilidades aportadas (multifuncionalidad) que generalmente ha sido asumido como un referente retórico pero sin virtualidad real. No es suficiente con incorporar tales demandas analizando el grado de satisfacción que ofrece la planificación programada con los criterios y principios de la certificación forestal, sino que, sobre todo en los montes de Utilidad Pública, la ordenación debería enfocarse de forma que esos aspectos constituyeran un objetivo en sí mismo. Se trataría, así, de destacar y otorgar un valor económico a la totalidad de las prestaciones del monte, optimizando sus servicios mediante la aplicación de técnicas de programación lineal o de decisión multicriterio.
- El Inventario debe diseñarse teniendo siempre presente que su finalidad es la de informar sobre los elementos que van a condicionar la planificación, y en consecuencia no puede quedar englobado en el documento como un capítulo aséptico, frío y distante de aquella, sino que debe detallar y justificar en qué medida ciertas actuaciones favorecen o limitan determinados objetivos.

Además, resulta obvia la necesidad de economizar costes en su elaboración, a cuyos efectos se apuntan algunas medidas como:

- * Prescindir del inventario propiamente dasocrático, o en todo caso realizarlo con otro nivel menos exigente de fiabilidad estadística, en aquellos cuarteles o cantones en los que, por tener ya establecida una vocación predeterminada (protección, conservación integral, etc.), se conozca que no van a ser objeto de actuaciones durante la vigencia del Plan Especial
- * Admitir un menor grado de rigor estadístico en la elaboración de algunas variables dasocráticas, lo que permitiría reducir el tamaño de la muestra, y por el contrario poner mayor énfasis en describir la organización estructural de la masa desde un enfoque silvogenético
- * Omitir la determinación de aquellas variables que, exigiendo una toma de datos prolija y onerosa, su coste de elaboración no se corresponde con la relevancia de la información que suministran
- * Huir de la obsesión atávica en adoptar siempre el volumen como variable de control y centrar el análisis en ocasiones sobre otras variables más sencillas de obtener (p. ej. el área basimétrica) y que a fin de cuentas resultan más determinantes para decidir la aplicación de intervenciones selvícolas
- * Potenciar más el empleo de otras fuentes indirectas (inventarios a gran escala como los del Inventario Forestal Nacional), en particular para el cálculo de los volúmenes; hoy en día, carece de sentido, a causa de su elevado coste, elaborar tarifas de cubicación propias del monte
- En la interpretación de los datos del Inventario, las variables calculadas se deben analizar asociándolas con las notas aclarativas que se hubieren tomado en el monte sobre el estado de la masa, no olvidando que la estructura vertical en ocasiones no coincide con la suma de las partes (p. ej. la adición de los datos procedentes de diferentes puntos de muestreo correspondientes a masas regulares puede conducir a un diagnóstico erróneo en cuanto a considerar que la estructura es irregular).
- En la fase de planificación, y desde un enfoque pragmático y realista, puede ser conveniente restringir la extensión de los cantones o cuarteles de vocación productiva, descartando las zonas de explotabilidad dudosa y limitándose a aquellas que por su orografía, densidad viaria, volumen de existencias maderables, etc. hagan viable su aprovechamiento racional. Bajo las tendencias actuales de precios descendentes en el mercado de la madera, la vocación productiva de muchos rodales se sitúa en el umbral de su rentabilidad, requiriendo intervenciones no remuneradas. Con la finalidad de proceder a una óptima asignación de los escasos recursos financieros disponibles, podría ser útil clasificar los rodales o cantones en razón a criterios de rentabilidad futura, sugiriéndose, a título de ejemplo, la siguiente relación:
 - * Rodales en situación precaria y comprometida a causa de su inadecuada localización estacional: las intervenciones serán inexistentes o limitadas a preservar la supervivencia y/o adelantarnos a las modificaciones venideras
 - * Rodales de reducida productividad: recoge estados de masa en los que, aún con crecimientos bajos, el conjunto de todas las producciones permite mantener su interés; se aplicarían tratamientos de dosificación de la competencia y se reduciría el turno de corta para incrementar su rentabilidad financiera
 - * Rodales con potencialidad productiva: sólo en ellos deberían intensificarse los tratamientos parciales conducentes a la obtención de productos en cantidad y calidad
- En cuanto a los métodos de ordenación, al margen de que los tradicionales están más concebidos para el ámbito de los bosques templados centroeuropeos y no tanto para la región mediterránea marcada por otros condicionantes (fragilidad ante el estrés hídrico, incendios, etc.), es conveniente dotarlos de una mayor flexibilidad y grado de adaptación a unidades forestales de dimensión más reducida.

Agradecimientos

Mi reconocimiento más sincero a todos aquellos amigos que, aportando ideas y corrigiendo su conte-

nido, me han ayudado en la elaboración de este documento, y muy en particular a Ester Blanco, Paco Cano, Xavier Clopés, Jaume Mingell y Jesús Pemán.

BIBLIOGRAFIA

- AUNÓS, A.; 1997. Gestió actual i alternatives en les masses de pinassa del Solsonès. *Silvicultura* 16: 8-9.
- AUNÓS, A.; MARTÍNEZ, E. Y BLANCO, R.; 2007. Tipología selvícola para los abetales españoles de *Abies alba* Mill. *Inv. Agrar.: Sist. Rec. For.* 16(1): 52-64.
- BRAVO, F.; PESO, C.; BRAVO-OVIEDO, A.; OSORIO, L.F.; GALLARDO, J.; MERINO, A. Y MONTERO, G.; 2007. Impacto de la gestión forestal sobre el efecto sumidero de los sistemas forestales. En: F. Bravo (coord.), *El papel de los bosques españoles en la mitigación del cambio climático*. Fundación Gas Natural. Barcelona.
- EUROFOR; 1994. *L'Europe et la forêt* (tome 1). Parlement Européen. Luxembourg.
- SCHÜTZ, J.PH.; 1997. *Sylviculture 2. La gestion des forêts irrégulières et mélangées*. Presses polytechniques et universitaires romandes. Lausanne.