

SELVICULTURA, MANEJO Y REGENERACION EN LOS PINSAPARES

Juan Ignacio García Viñas
E.U.I.T. Forestal. Universidad Politécnica de Madrid

Juan Andrés Oria de Rueda Salguero
E.U.I.T. Forestal. Politécnico de Palencia. Universidad de Valladolid

1. INTRODUCCION

Los autores quieren agradecer a los organizadores de estas Jornadas Técnicas su invitación y, con toda sinceridad, advertir su condición de observadores de la selvicultura y la gestión.

Desde que el pinsapo fue dado a conocer a la ciencia, muchos han sido los estudiosos y viajeros que han mostrado su interés y necesidad de protección. Botánicos como Boissier (1839), o forestales como Laguna (1883), Ceballos y Bolaños (1931), etc, reclamaron la defensa de esta especie.

La necesidad de protección plantea el debate de cual es la mejor forma de realizarlo. La defensa de los ecosistemas es el medio más natural y seguro para proteger los elementos que lo componen (Ruiz de la Torre, 1982). ¿Cuál es la mejor forma de protección?. ¿Es necesaria la intervención para garantizar la protección?. Un punto de vista, todavía extendido en la actualidad, defiende la no intervención como la mejor medida para la conservación. Por otro lado, es conocido que las masas forestales de la cuenca mediterránea han evolucionado con un cierto grado de intervención del hombre y cualquier actuación de manejo del medio natural no debe excluir la presencia de éste. En esta serranía existen yacimientos arqueológicos que confirman la presencia del hombre desde la antigüedad. Además las masas arbóreas no son eternas y la no explotación progresa hacia un envejecimiento y una acumulación de materia que se rejuvenece mediante perturbaciones y/o catástrofes indeseables. Desde esta comunicación defendemos la necesidad y legitimidad de una cierta intervención, cuando sea necesaria para la persistencia de la masa, salvo en las áreas de reserva integral. Estas directrices de intervención las podemos encuadrar dentro de la llamada Selvicultura Natural (Ruiz de la Torre 1976).

La herramienta para el manejo de la vegetación es la selvicultura. Esta técnica está fundamentada en los conocimientos que se disponen de las especies y del medio (botánica, fisiología, ecología, edafología, geomorfología, hidrología forestal, etc). El objetivo es la obtención sostenida de un producto principal del monte. Este puede ser directo, cuando el



José L. Quintanilla

Mezcla de edades y abundante regeneración en el pinsapar de Yunquera (Málaga).

objetivo es fácilmente cuantificable o valorable económicamente (madera, leña, frutos, miel, hongos, etc), o indirecto cuando es de difícil evaluación o cuantificación (conservación de la flora y del paisaje, control de la erosión y las avenidas, conservación de la fauna, recreo, obtención de aire puro, etc). La obtención de estos bienes, de forma continuada, nos obliga a la persistencia y mejora de la masa. Hay muchos tipos de selvicultura. Concebida como una actividad conservadora, puede ir precedida de una labor reconstructiva previa y que debe basarse y ser dirigida por resultados de estudios continuos (Ruiz de la Torre, 1976). En un sentido amplio y práctico es una técnica para el manejo sostenido de la vegetación. El selvicultor interviene y conduce la dinámica vegetal hacia estructuras y formas deseables de acuerdo con los objetivos.

2. REGENERACION

Las masas forestales, en las que se incluyen los pinsapares, se regeneran después de una perturbación. El éxito de esta operación depende, de forma global, de la producción de semillas viables (la cosecha), de la posibilidad que tengan de acceder a una zona favorable (suelo, huecos con cubierta o protección lateral) y de la aparición de una secuencia de episodios climáticos y ecológicos propicios.

Los pinsapos comienzan a producir piñas hacia los 30 años. Las producciones de semilla suelen ser abundantes y la potencia germinativa elevada. Los años muy secos o los muy lluviosos tienen producciones escasas o nulas. La dispersión anemócora garantiza la llegada

de semillas a todas partes. Germinan en cualquier sitio. Unas lo hacen en una capa de musgo que está sobre una roca o un tronco, sobre un tocón, fisuras de roca, debajo de otro pinsapo, en solanas demasiado expuestas, etc. Otras lo hacen en un **hueco** que se crea en la masa, a la **sombra de un pinar o un encinar** o al abrigo de un **espinar** (*Crataegus monogyna*, *Rosa sp.*) o un **matorral denso**. Por estas razones se le ha considerado como una **especie de media sombra**. Es notorio el hecho de ver pinsapos jóvenes bajo la protección de especies con potentísimos sistemas radicales como aulagas (*Ulex baeticus*, *Genista hirsuta*), o aceiteras (*Ononis reuteri*, *Dorycnium pentaphyllum*, y también otras como alhucemas (*Lavandula lanata*), romero (*Rosmarinus officinalis*), *Cistus clusii*). También es posible ver pinsapitos creciendo a plena luz en algunas pistas donde pueden obtener alguna protección lateral y otras compensaciones (p.e. aporte hídrico extraordinario). Podemos concluir diciendo que las causas de regeneración del pinsapar son las siguientes:

a. Por efecto de una **perturbación** que cree un hueco en la masa forestal. Este puede estar motivado por las siguientes causas:

a.a. **Vendavales**. El derribo de árboles por efecto del viento crea huecos, a veces muy grandes, y remueve la tierra. Esta acción favorece la regeneración, salvo en las zonas donde se acumule demasiado ramaje.

a.b. **Caída de rayos**. El aparato eléctrico de las tormentas llega a dañar seriamente pinsapos que terminan muriendo. Tiene poca importancia.

a.c. **Derribo de árboles por concentración de nieve**. A pesar de que el efecto de la nieve es escaso en estas sierras, algunas acumulaciones excesivas terminan por derribar árboles. Tiene escasa importancia.

a.d. **Incendio**. El fuego generado por las tormentas es un mecanismo natural de regeneración de casi todas las estructuras vegetales mediterráneas. Este tipo de perturbación es profunda y requiere un tiempo de reconstrucción muy lento. El período de recurrencia de este fenómeno no está estudiado, pero debe ser muy largo dadas las características de la especie.

Otro incendio distinto es el generado por la acción del hombre. Ajenos a los ritmos naturales (los provocan en los días más secos y ventosos) y sujeto a intereses contrarios a la conservación, son enormemente perjudiciales. Pueden afectar a superficies extensas lo que provocaría un deterioro estético incalculable. La regeneración se puede retrasar por el profundo cambio que se provoca.

b. Por rebaja de la explotación en el sistema. Normalmente por abandono de determinadas actuaciones humanas. Se pueden citar como causas principales, las siguientes:

b.a. **Abandono del pastoreo**. El ganado ovino y especialmente el cabrío se come las plántulas y deforma los pinsapos hasta a convertirlos en erizos. La regeneración después del abandono del pastoreo es casi inmediata.

b.b. **Abandono de cultivos**. La agricultura de subsistencia restó una importante superficie al pinsapar. Algunas de las cañadas de Yunquera y Ronda, en las que existen pinsapares jóvenes, fueron hace poco tiempo cultivos de vid o cereal.

Una vez consolidado el regenerado, las plántulas crecen lentamente, dedican la mayor parte de su energía al desarrollo de un potente sistema radical. La raíz principal puede alcanzar más de 1 m a los 3 años. Este importante desarrollo del sistema radical le permite obtener agua y nutrientes de las zonas profundas del suelo, lejos de la competencia de otras especies. A los 10 ó 15 años comienzan un período de crecimiento en longitud y compiten eficazmente por el espacio aéreo. La sombra que produce un arbolillo de 1.2 a 1.8 metros es extraordinaria, impidiendo el desarrollo de especies heliófilas y favoreciendo el desarrollo de un tapiz muscinal (*Hyloconium sp.* y *Pleurozium sp.*).

3. SELVICULTURA

Las actuaciones selvícolas deben tener por **objetivo principal** la protección, conservación y expansión del pinsapo sin menoscabo de otros objetivos secundarios como el control de la erosión hídrica y el valor paisajístico y de recreo.

Distinguimos dos tipos generales de actuaciones:

* En las zonas más jóvenes, como un matorral en progresión a pinsapar, latizales coetáneos y monoespecíficos, etc, estas intervenciones deben de estar dirigidas hacia la **progresión y aumento de la complejidad de la estructura y la diversificación de la composición florística**. Estos objetivos se consiguen con las siguientes actuaciones:

– **Supresión o rebaja temporal de la explotación**. Esta medida permite la capitalización de energía y materia. Son ejemplos de explotación:

a. **La corta indiscriminada** para la extracción de fustes, leñas y ramones. De los pinsapares se obtenían vigas para casas o construcciones secundarias, traviesas para ferrocarril, leñas para el consumo local, ramas de "pinsapos dulces" para el alimento de cabras, sobre las ramas bajas o pinsapos pequeños se echaba el cuajo salado del queso para inducir al ramoneo. Hoy día la corta de pinsapos y la extracción de leñas está prohibida y controlada de forma eficaz.

b. **el pastoreo** fue una de las causas más importantes de degradación. En la actualidad está suprimido salvo en algunos montes de propiedad privada o de ayuntamientos.

c. **el control de las cabras monteses**, si la población de éstas fuera excesiva. En algunos parajes se observa la escasez de regeneración o la malformación de pies por ramoneo de las monteses. En la mayoría de los casos son situaciones naturales y de poca trascendencia global.

d. **el incendio** constituye en la actualidad el principal riesgo de explotación. El fuego destruye total o parcialmente la estructura vegetal y se requiere mucho tiempo para reconstruirla. La realización de áreas cortafuegos, la adecuación de los caminos para el ataque rápido y los medios y personal adecuado constituyen la mejor medida para evitar este riesgo.

– **Claros**. Eliminación de pies dominados y rebaja del número de pies por hectárea. Indicadas cuando la competencia provoque un debilitamiento generalizado del rodal. Es fácil ver grupos de pinsapos muy densos en los que la dominancia de algunos individuos se manifiesta claramente. En otros rodales, quizás con menos suelo u otras condiciones más desfavorables, la competencia se manifiesta con una decrepitud generalizada. Las claras

deben de ser débiles y muy espaciadas en el tiempo. Las intensivas y periódicas favorecen el desarrollo de hongos patógenos como *Heterobasidium annosus*.

– **Fomento y entrada de otras especies.** La presencia de otras estirpes, preferentemente arbóreas, constituye un elemento de progresión y estabilidad. Deben de fomentarse o incorporarse de forma artificial, especies como *Taxus baccata*, *Quercus faginea subsp. faginea* (sin. *Q. alpestris*), *Q. ilex subsp. rotundifolia*, *Q. suber*, *Sorbus aria* y *Acer granatense* así como las arbustivas *Arbutus unedo*, *Crataegus monogyna* y *Phillyrea angustifolia*.

– **Creación de cubiertas secundarias transitorias.** En algunas zonas de microclimas extremos (por exceso de insolación y/o headas fuertes, prolongadas o tardías) o con poco suelo, puede ser conveniente la creación de una primera cubierta arbórea con especies que proporcionen protección y abrigo lateral.

– **Fomento y cierre de cubiertas menores.** En montes bajos de encinas, con cubiertas incluso del 100%, se favorece al pinsapo. En vegetaciones cerradas y de talla arbustiva del tipo mancha, también se ve favorecida la progresión vegetal.

– **Cierre de cubiertas de matorral.** La espesura del matorral no supone una competencia ni aérea ni radical insalvable para el pinsapo. Numerosos ejemplos confirman este hecho. El abrigo lateral de la aulaga (*Ulex baeticus*) o de la aceitera (*Ononis reuteri*), lejos de perjudicar favorece el asentamiento del regenerado.



Pinsapar de la Sierra del Pinar (Grazalema y Zahara de la Sierra, Cádiz).

Miguel Cueto

- **Supresión progresiva de elementos florísticos foráneos.** Elementos extraños en el paisaje como *Pinus sylvestris*, *P. nigra* y en determinados casos *P. pinaster*, deben de ser sustituidos de forma gradual.

- **Desbroce, escarificado y siembra en casillas.** En los matorrales donde no exista regeneración por dificultad de acceso de las semillas, deberá de fomentarse la siembra artificial. Una técnica recomendada es la apertura de pequeños huecos y escarificación con siembra.

- **Repoblación.** Método para completar espesura donde no se obtenga regeneración natural en el tiempo deseado y en zonas de matorral donde se desee acelerar la progresión vegetal.

** Para las zonas de arbolado maduro, con estructura regular o muy pocas clases de edad, se deberán **mejorar las condiciones de estabilidad** mediante explotación débil. Esta medida evita el posible envejecimiento simultáneo y la acumulación excesiva de material. El abandono de latizales y fustales regulares puede suponer a la larga, por exceso de competencia, la pérdida de valor estético y la aparición de propagación de plagas e incendios. Para las masas de tipo monoespecífico este objetivo se logra mediante las siguientes actuaciones:

- **Irregularización.** Se consigue mediante la realización de cortas de **entresaca por huroneo**, sin posibilidad prefijada. Este método permite conseguir y mantener una estructura de masa irregular. Para la realización de este tipo de tratamiento es necesario el conocimiento detallado de la relación diámetro/edad para cada unidad de gestión. La comparación de la curva real con el modelo nos permite apreciar el grado de organización (o desorganización), preveer la evolución de masa sin intervención y marcar la pauta de la intervención. El **respeto de individuos estéticamente notables** es criterio que limita esta actuación.

- **Retirada parcial de pies muertos o caídos.** La retirada de pies se recomienda para impedir que el exceso de acumulación de material leñoso en el suelo suponga un riesgo de propagación de plagas e incendios.

- **Ensayos de introducción de otras especies arbóreas.** En los casos de extrema escasez de especies secundarias conviene introducir o favorecer otras especies.

En las masas mixtas en monte alto, en caso de intervención, deberá tenerse especial cuidado para no favorecer a las otras especies en perjuicio del pinsapo. Cualquier acción encaminada a la regeneración se realizará un poco antes de la diseminación.

En las masas mixtas de pinsapar con subpiso de monte bajo se deberá tener especial cuidado en el tratamiento de este último. Las cortas se realizarán después de la consolidación del regenerado de pinsapos bajo el subpiso.

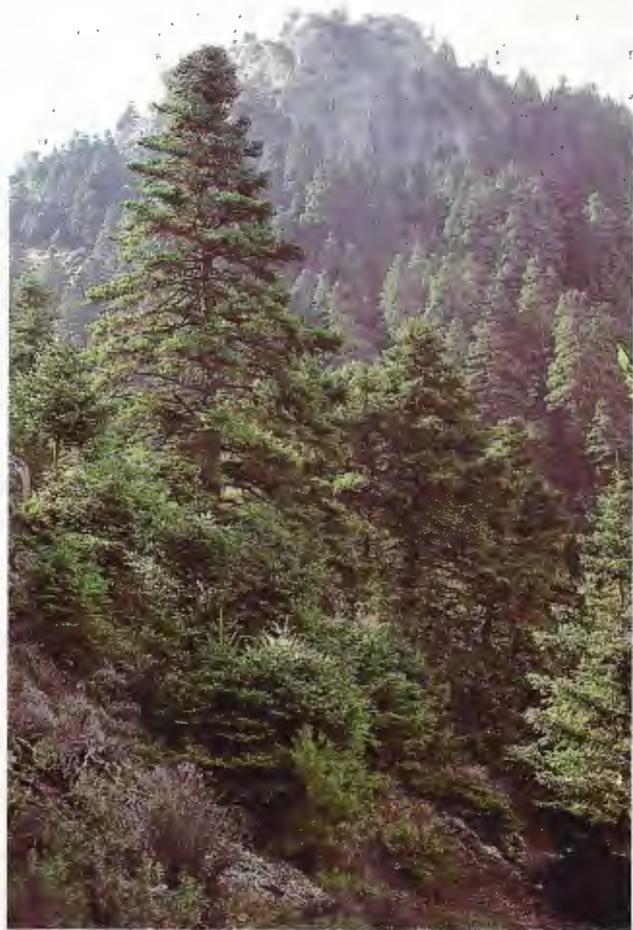
4. CONCLUSIONES

En los pinsapares es justificable la intervención, en su justa medida, siempre que ésta tenga como fin la persistencia, progresión y expansión de la masa. El abandono a su libre evolución propicia la aparición de mecanismos de rejuvenecimiento indeseables en la actualidad.

El pinsapo posee una extraordinaria capacidad de regeneración y de expansión.

Las actuaciones deberán estar condicionadas por las características de la especie, las condiciones del medio y la condición de parque natural y deberán de realizarse en el marco de la silvicultura natural, buscando:

- supresión de la explotación por pastoreo, donde aun se realice.
- aumento de la diversidad florística.
- aumento de la complejidad estructural.
- manejo de la masa hacia una estructura irregular.



Magníficos ejemplares de pinsapo
en el pinsapar de Yunquera
(Málaga).

José L. Quintanilla

BIBLIOGRAFIA

- ABOAL J.L. et al. 1982. *Planificación y Gestión de Espacios naturales Protegidos*. Fundación Conde Valle de Salazar, E.T.S.I. Montes. Madrid.
- BARBERY A. 1931. *A Travers les Forêt de Pinsapo de Andalousie*. Librerie Agricole de la Maison Rustique. Paris.
- CEBALLOS L. Y BOLAÑOS M. 1928. *Notas sobre el aspecto botánico-forestal de la Serranía de Ronda y Grazalema*. IFIE. Madrid.
- CEBALLOS L. Y RUIZ DE LA TORRE J., 1979. *Arboles y arbustos*. IFIE y E.T.S.I. Montes. Madrid
- DUCREY, M. & OSWALD, H. (Eds). 1991. *Sapins méditerranéens (INRA. Seminaire international)*. Comm. des Communautés Euroeennes. Luxemburgo.
- EMBERGER L., 1971. *Aperçu Général Sur la Végétation du maroc in Travaux de Botanique et D'Ecologie*. Masson
- KOOP H. 1989. *Forest Dynamics*. Springer-Verlag. Berlin
- LAGUNA M. 1833-90. *Flora Forestal*. Madrid.
- LANIER L. 1986. *Précis de Sylviculture*. E.N.G.R.E.F. Nancy Francia.
- MARGALEF R. 1974. *Ecología*. Ediciones Omega, S.A. Barcelona.
- RUIZ DE TORRE J. 1976. *La Silvicultura Natural en el Cuadro de la Ordenación Ecológica de la Región Mediterránea*. B.E.C.E. Vol.5, num.9, ICONA Madrid.
- SERRADA HIERRO R. *Comunicaciones personales*.
- SERRADA HIERRO R. 1992. *Selvicultura de Coníferas en Curso sobre Selvicultura y Ordenación de los Bosques Mediterráneos*. E.T.S.I. Agraria de Lérida, U. Politécnica de Cataluña. Lérida.