

ORDENACION DE MONTES PARA LA PRODUCCION DE RESINA EN ESPAÑA

Guillermo Riesco Muñoz
Escuela Politécnica Superior de Lugo
Universidad de Santiago de Compostela. España

RESUMEN

La resinación en las zonas más productoras de España, situadas fundamentalmente en Castilla, constituyó una fuente de ingresos mayor que la extracción de madera pero actualmente son escasos los pinares españoles sometidos a aprovechamiento resinero. Los costes laborales crecientes en un proceso manual como es la resinación han convertido la resina de producción española en un producto comercialmente no competitivo. Se pasa por un momento de transición donde los montes ordenados a turnos largos para producción de resina se están reconvirtiendo a otros objetivos de ordenación, existiendo masas con mezcla de pies y tramos resinados junto con pies no resinados. El problema clave de la ordenación de pinares para resina es, conociendo a fondo la fisiología de la resinación y los sistemas de resinación, combinar la producción maderable con la resinera atendiendo al marco normativo que en España se concreta en las vigentes Instrucciones Generales de Ordenación de Montes Arbolados (1971).

Palabras clave: Resina, ordenación de montes

SUMMARY

The extraction of resin in the highest production areas of Spain, mainly located in Castilla, has been a more important source of profits than wood harvesting. Nevertheless, nowadays there are few spanish pinewoods holding a resin producing exploitation. The raising labour costs in a manual work, like the extraction of resin, have changed the spanish resin into a no-competitive product. We are in a transitional period in which the management goals are turning into new ones. The forest which is used for resin extraction with long wood turns presents a mass of drawn stems and sections closed to not drawn stems. The pinewood management for resin extraction (with a good knowledge of both physiology and procedures of resin drawing) must combine the wood and resin exploitation with the reference of legal dispositions (Instrucciones de Ordenación de Montes Arbolados, 1971).

Key words: Resin, forest management

1. Generalidades

La resina o miera es una secreción que producen los vegetales cuando son excitados por métodos físicos y/o químicos. Nos referiremos a la resina que se extrae de las especies del género *Pinus* (en nuestro país *P. pinaster* Ait, *P. halepensis* Mill y *P. nigra* Arnold) mediante incisiones en la corteza o mediante tratamiento del cambium con ácidos. La resina así obtenida de árboles vivos, una vez purificada y destilada, es materia prima para la obtención de sustancias como la pez, el aguarrás y la colofonia, que tienen diversas utilidades en la industria y en productos manufacturados de gran consumo.

Actualmente son muy escasos los pinares sometidos a aprovechamiento resinero, aunque años atrás la resinación en las zonas más productoras (Segovia, Soria, Avila, Valladolid, Cuenca, Guadalajara) constituía la mayor fuente de renta procedente del monte, quedando como secundaria la extracción de maderas. El aprovechamiento resinero sólo se mantiene por razones sociales y porque supone tener mano de obra en verano en el monte, lo cual reduce la siniestralidad por incendios.

La razón fundamental del declive del sector de la resina, a pesar del déficit de la CE en productos resinosos, está en el mercado. El encarecimiento de los costes laborales en un proceso eminentemente manual como es la resinación de árboles vivos hace que esta fuente de obtención de resinosos no sea competitiva frente a las que se indican a continuación:

- * Aprovechamiento de resina de pino en países con costes laborales inferiores al nuestro
- * Obtención de derivados resinosos de alta calidad a partir de los residuos de la industria pastero-papelera
- * Extracción de resinosos de la madera de coníferas mediante solventes
- * Derivados del petróleo.

Sin embargo, por diversas circunstancias, va a reducirse la producción futura de resinosos no procedentes de la resinación de árboles vivos, por lo que esta fuente deberá desarrollarse si bien pasando las áreas productivas a países en vías de desarrollo.

2. Tecnología del aprovechamiento resinero

Los montes se clasifican en cuatro tipos de acuerdo a su capacidad productiva (en kilogramos de miera/pino/año) de la manera siguiente:

A: < 1,99 B: 2 - 2,99 C: 3 - 3,99 D: > 4

Los montes también se clasifican desde un punto de vista más productivo que fisiográfico, en montes de llanura y en montes de montaña. Los montes de llanura son arenosos, sin sotobosque, con muy bajos crecimientos pero con mucha producción de resina. A menor crecimiento del árbol mayor producción. Es decir, el mejor árbol resinero es el peor maderero. Los montes de montaña son más fríos, con vocación más maderera y la resina pasa a ser un aprovechamiento secundario.

Para ordenar un monte resinero hay que conocer tanto la fisiología como los sistemas de resinación.

La abundancia en la secreción de resina es función de la cantidad de calor que recibe el fuste y de la humedad relativa del aire. La producción de resina es paralela a la actividad vegetativa del árbol: se inicia en primavera, es máxima en verano y se paraliza en invierno. Cada seis o siete días a lo largo de la campaña de resinación (de marzo a noviembre) se visita cada árbol para realizar una incisión (pica) que estimule el flujo de miera. Las visitas aumentan en verano y en montes de llanura. La miera se recoge en potes, que se vierten en barriles metálicos que son transportados hasta la fábrica.

La unidad de trabajo se denomina mata y es el lote de pinos que se entrega al obrero resinero para su aprovechamiento durante la campaña. Para la división del monte en unidades de trabajo similares dentro de cada unidad dasocrática, se considera:

- * El sistema de resinación (hay sistemas que exigen más trabajo que otros)
- * La producción del monte (de lo que produzca la mata en teoría vivirá un resinero de marzo a noviembre)
- * La topografía (dividir en matas igualmente accesibles)
- * La distancia a poblaciones o a fábricas (el 60% del tiempo de trabajo se consume en desplazamientos)
- * Capacitación profesional de los resineros
- * Usos y costumbres (conocimiento empírico de zonas más o menos productoras).

Las divisiones se plasman sobre el terreno teniendo en cuenta la infraestructura y las divisiones dasocráticas. Si no hay divisiones físicas entre las matas, éstas se "amojonan" con montones de arena.

Actualmente se propugna romper la relación mata/resinero y realizar los trabajos en equipo además de reducir la duración de la campaña.

Los valores medios de densidad son:

- * Monte de llanura 80/100 pies/Ha (3500 pies/mata)
- * Monte de montaña 150/250 pies/Ha (4500 pies/mata)

El sistema tradicional de resinación por estimulación física ha sido el sistema Hugues, consistente en practicar incisiones en la corteza en superficie y profundizando en la madera hasta obtener al final de la campaña una entalladura. Cinco, seis o siete entalladuras seguidas según el eje longitudinal del árbol, correspondiendo cada una a un año, constituyen una cara. Acabada una cara se inicia una nueva dejando siempre entre cara y cara una banda de corteza llamada repulgo, de al menos cuatro centímetros de anchura. El turno acaba cuando ya no se pueden abrir más caras sobre el fuste. Entonces, el árbol agotado para la resinación se apea y del mismo se aprovecha la madera que queda tras eliminar la primera troza, de 3,40 metros. Esta troza, llamada melera, debido al enteamiento causado por la resinación, sólo sirve para leña o eventualmente para trituración.

El sistema de pica de corteza (estimulación físico-química) es más avanzado y menos laborioso que el sistema Hughes por lo que permite aumentar de un 40 a un 80% el tamaño de la mata por resinero y apenas daña la madera, por lo que no se producen meleras. La entalladura se forma por eliminación de sucesivas tiras de corteza durante la campaña y la aplicación en la franja de madera que queda descubierta de una sustancia ácida en pasta o en aerosol.

3. Ordenación de montes resineros.

3.1. Introducción.

En la actualidad, con el hundimiento de la oferta de resina de pino nacional, se pasa por un momento de transición ya que los montes ordenados a turnos largos (ochenta o noventa años) y productores de resina se están reconvirtiendo a otros objetivos de ordenación. Se plantea así el problema de gestionar montes con pies y tramos resinados (herencia de ordenaciones resineras o mixtas) y pies no resinados (procedentes de regeneraciones más recientes). En este caso, lo más acertado es considerar la masa sin hacer distinciones entre pies resinados, llamados "abiertos", y pies no resinados, llamados "cerrados", "redondos" o "negros" en España. No obstante, aún existe la tendencia en los señalamientos madereros a eliminar preferentemente los pies resinados (tendencia que se explica por la práctica tradicional de

apear sólo los pies agotados para resina).

El problema clave de la ordenación de pinares para resina ha sido combinar la producción maderable con la resinera. Las Instrucciones de Ordenación de Montes Arbolados de 1971 establecen que el Plan General decidirá cual de las dos producciones, resinera o maderable va a ser preponderante, para fijar la orientación técnica y económica de la ordenación (Artículo 105).

Si los dos aprovechamientos son importantes se elegirá el método de ordenación de tramos periódicos, en alguna de sus modalidades más flexibles, por ser el que permite un aprovechamiento resinero viable, al concentrar los pies a resinar, garantizando la renovación del vuelo en tiempo útil (Artículo 106 de las Instrucciones).

3.2. Inventario.

EL cálculo de existencias en la zona del monte donde hay pies resinados se realiza a partir del conteo pie a pie por clases diamétricas de un centímetro (Artículo 38). Si se realiza inventario por muestreo las clases diamétricas son de dos centímetros. Para cada cantón y clase diamétrica se distinguen:

- * Número de pies cerrados
- * Número de pies agotados
- * Número de pies que pueden admitir una y dos caras
- * Número de pies que pueden admitir más de dos caras y tienen una cara abierta
- * Número de pies que pueden admitir más de dos caras y tienen dos caras abiertas
- * etc.

En los árboles tipo, además de los datos necesarios para el cálculo de existencias, se toma el crecimiento diametral (Cd) para estimar diámetro de apertura y el número de pinos que lo alcanzarán para ser resinados.

Se calcularán por separado las existencias relativas a pies agotados y pies con una sola cara por abrir, ya que el cálculo de la posibilidad se funda en gran parte en estos volúmenes.

Las masas regulares presentan una distribución diamétrica sensiblemente normal en tanto no son sometidas a claras, aprovechamientos maderables o resineros.

En los pinos que presentan dos o más caras abiertas se mide un diámetro normal inferior al que se mediría sobre un pino cerrado. Por

tanto, la estimación del crecimiento puede dar valores negativos si se efectúa por comparación de inventarios, habiéndose resinado la masa en el período entre los mismos. Además de reducir el diámetro medido, la resinación en sí reduce a la mitad el crecimiento fisiológico.

3.3. Plan General.

En el Plan General el tiempo se articula en períodos de resinación de 5, 6 ó 7 años (cada período es el número de años necesario para realizar una cara completa). El período de regeneración ha de ser múltiplo del período de resinación.

El turno se divide en:

* Subciclo de desarrollo. Tras haberse logrado la regeneración, la masa recibe tratamiento selvícola (podas, clareos, claras) para llegar a la espesura definitiva y al diámetro medio adecuado para iniciar la resinación. Con vistas a las últimas claras se pueden resinar algunos pies entre los cuarenta y cincuenta años.

* Subciclo de producción. Se resinará a vida considerando los años que restan para que los pinos sean cortados y considerando el tamaño y vigor de los pies para soportar las caras que correspondan. Por ejemplo, los pies que admiten dos caras se abrirán dos períodos de resinación antes del turno y los que admiten tres caras se abrirán tres períodos de resinación antes del turno. En el último período se resinará a muerte para iniciar posteriormente las cortas de reproducción.

* Subciclo de regeneración. Se realizan las operaciones que tienden a ayudar y asegurar la regeneración: desbroces, clareos, repoblaciones, etc. Se eliminan los pies agotados que se abrieron en el subciclo de producción. En todo caso, se elige como primer tranzón en destino aquel que permita una regeneración más completa en el plazo señalado.

3.4. Plan Especial.

El Plan Especial abarcará dos períodos de resinación (Artículo 128) y establecerá el diámetro D_N de los pies que se abrirán, el diámetro de los que se continuarán resinando y el de los destinados a muerte.

$$D_N = \frac{(A^2 + B^2 + 2AB \cos (180^\circ/N))^{1/2}}{\text{sen } (180^\circ/N)} - C_d n(N-1)/2 + 2k$$

D_N = Diámetro mínimo de apertura
A = Ancho de entalladura
B = Ancho de la entrecara
N = Número de caras
n = Número de entalladuras por cara
 C_d = Crecimiento diametral anual
k = Espesor de la corteza

El diámetro mínimo de apertura usual está entre 34 y 38 centímetros. Además de un diámetro es necesario un mínimo de pies resinables por hectárea (50 pies/Ha) para procurar la máxima concentración en superficie del aprovechamiento resinero. La resinación a vida de pies con diámetros superiores a 35 centímetros no excederá el 60% de la cabida arbolada del cuartel y el número de pies resinados no será mayor del 40% de los contabilizados con diámetro superior a 20 centímetros (Artículo 127).

La posibilidad se estima sobre pies agotados, a punto de agotarse (una cara por hacer) o pies para resinar a muerte. En el tercer caso se provoca una disminución apreciable del diámetro y en la corta sale una cubicación por lo tanto inferior a la inventariada. Esto obliga a rebajar la posibilidad en la cuantía adecuada según la proporción en la que estén presentes esos pinos.

Asimismo, el Plan Especial (Artículo 129) presentará un resumen del plan de resinación por subtramo y período de resinación que incluirá:

- * Número de pies a vida abiertos (indicando número de caras)
- * Número de pies a vida cerrados
- * Número de pies a muerte
- * Producción en kilogramos de miera/pie
- * Producción en kilogramos de miera/Ha

4. Bibliografía

- CHOZAS, A. 1993. Aprovechamiento resinero. Actas del I Congreso Forestal Español.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA. 1971. Instrucciones Generales de Ordenación de Montes Arbolados.
- SERRANO, M. 1991. Ordenación de montes en resinación. Seminario sobre inventario y ordenación de montes.
- ROUSELL, J.; ZINKEL, D. 1989. Naval Stores. Production, Chemistry, Utilitations. Pulp Chemicals Association. New York.