

MEJORAS PARA LAS EXPLOTACIONES RESINERAS

J.L. ZAMORANO ATIENZA

Ingeniero Técnico Forestal

Departamento de Celulosa e Industrias de Extracción. CRIDA 06. I.N.I.A.

El Equipo de Resinas del Departamento de Celulosa e Industrias de Extracción del CRIDA 06 (INIA), para el mejor cumplimiento de los cometidos que tiene asignados, mantiene una constante preocupación por los problemas reales de la industria resinera y la búsqueda de soluciones concretas a los mismos, así como de todo tipo de mejoras que favorezcan la extracción e industrialización de una materia prima, la resina, que tiene que competir en precio, que no en calidad, con productos importados y cuya explotación puede y debe ser reformada en cuanto a sus métodos, pero nunca llegar a desaparecer.

En esta comunicación se expone la composición de una pasta estimulante de resinación, ZETA, que a igualdad de eficacia de las anteriormente experimentadas y actualmente utilizadas industrialmente, tiene, entre otras, las ventajas de su menor coste y mayor facilidad de preparación.

Asimismo, se presenta la grapa ZETA, que además de su fácil colocación y recuperación, permite la utilización de la madera en usos más nobles, al evitarse los daños producidos por los cortes que se dan para la colocación de las grapas tradicionales.

PASTA ZETA

El sistema de resinación de "Pica de corteza estimulada" que está desplazando casi por completo al sistema tradicional "Hugues", debido al autoconvencimiento de los resineros tras las insistentes llamadas por parte del INIA a la introducción de todo tipo de mejoras que afecten favorablemente al sector, encuentra en la pasta un elemento que aunque se esté generalizando su utilización, sólo cumple en parte, como veremos más adelante, con la misión para la que fue pensada.

Recomendamos la lectura de la Hoja Técnica INIA nº 2, "Características y utilización de la "pasta IFIE" como estimulante de resinación". (SOLIS, ZAMORANO).

De ella vamos a extraer solamente la composición de la pasta que se recomienda en el pliego de condiciones facultativas especiales dictadas para la resinación con el sistema de pica de corteza en montes de utilidad pública.

Acido sulfúrico al 60 p. 100 (48° Bé)	70 p. 100 (en peso)
Caolín	20 p. 100 (en peso)
Cloruro cálcico	10 p. 100 (en peso)

Frente a las grandes ventajas de todo tipo que esta pasta tiene, existen unos inconvenientes que se han tratado de paliar con la nueva pasta, tales como:

- a) El progresivo aumento de precios de las materias primas empleadas y muy especialmente del cloruro cálcico que encarecerá más la utilización de la pasta como estimulante industrial.
- b) Vapores nocivos y corrosivos que se desprenden no sólo durante el proceso de fabricación sino también durante la manipulación por parte de los resineros a la hora del llenado de los aplicadores.
- c) El mayor de todos es su dificultad de fabricación, precisándose una instalación adecuada, no cómoda para su realización ni preparación por el propio consumidor, como lo demuestra el que sólo una empresa empezó a fabricarla y dejó de hacerlo a la siguiente campaña.

En cuanto a las otras pastas experimentadas, las hechas con caolín y ácido sulfúrico diluido tenían el inconveniente de la formación de grumos y problemas de mantenimiento. La pasta realizada a partir de lignosulfonatos y conocida como "Pasta negra" tiene problemas de preparación, de formación de pequeños grumos y de descomposición con el tiempo, entre otros.

Composición de la pasta ZETA

Los dos componentes son el ácido sulfúrico diluido, como estimulante, y escayola (sulfato cálcico hemihidratado) como soporte.

Preparación:

- a) Preparar ácido sulfúrico diluido en concentraciones comprendidas entre el 45 y el 60 p. 100. El ácido sulfúrico se echará sobre el agua y el recipiente será de vidrio, plomo o plástico que no se altere por el calor, dejándolo enfriar hasta temperatura ambiente.

Recordemos que las cantidades precisas, desde un punto de vista práctico, para preparar disoluciones de ácido sulfúrico partiendo del mismo puro (densidad 1,84) son las siguientes:

<u>Concentración</u>	<u>cc de Ac sulfúrico</u>	<u>cc Agua</u>
40 p. 100	250	750
50 p. 100	344	656
60 p. 100	478	522

Las densidades que corresponden a las disoluciones son para concentración del 40, 45, 50, 55 y 60 p. 100 de 1,30, 1,35, 1,40 1,45 y 1,50 respectivamente a 20°C,

para cuya comprobación se necesitan densímetros con graduación apropiada a la escala de valores que precisemos.

- b) Mezclar el ácido diluido con la escayola en la proporción de 280 gr de ésta para 500 cc del primero. Según la concentración de ácido elegido la pasta tendrá la que figura a continuación, siempre expresada en tanto por ciento como ácido sulfúrico. Las concentraciones están redondeadas, pues es sabido que una diferencia de un uno a un dos por ciento de concentración, dentro de la gama en la que nos movemos, no influye prácticamente en la estimulación.

Como durante la reacción de la mezcla ésta aumenta de volumen, se recomienda que el recipiente que se emplee sea, por lo menos, de doble capacidad del volumen de pasta que se vaya a preparar.

<u>Concentración de ácido</u>	<u>Concentración de la pasta</u>
45 p. 100	30 p. 100
50 p. 100	35 p. 100
55 p. 100	40 p. 100
60 p. 100	45 p. 100

- c) Dejarla enfriar y emplearla de un día para otro agitándola antes de usarla.

Conservando la proporción que anteriormente se ha expuesto, que es la que produce una pasta de buena consistencia, no podremos conseguir pasta de menor concentración partiendo de ácido, inferior al 40 p. 100 pues la escayola fragua. Ahora bien, si tenemos la pasta preparada al 40 p. 100 lo que si se puede es rebajarla hasta dejarla en un 17 p. 100, para lo cual se añade primero agua y luego escayola, mitad por mitad; por ejemplo, si se quiere trabajar con una pasta al 25 p. 100 tendríamos que añadir a 500 gr de pasta al 40 p. 100, 150 cc de agua, diluir y a continuación echar 150 gr de escayola mezclándola bien. En el caso de que la pasta quede con aspecto grumoso, con una buena agitación toma la consistencia apetecida. Por tratarse de escayolas comerciales, su composición puede diferir de unas marcas a otras, esto hace que la proporción agua-escayola sufra ligeras variaciones.

Esta pasta se puede decir que reúne todas las ventajas y ninguno de los inconvenientes que tienen las pastas hasta el momento empleadas, a igualdad de producción en los ensayos efectuados en nuestras parcelas de experimentación durante dos campañas, siendo las siguientes:

1. Fácil preparación.

- a) Los productos empleados son de fácil adquisición pues las escayolas utilizadas se han conseguido en tiendas de material para la construcción.
- b) La agitación puede ser manual, debido a que al efectuar la mezcla se queda en

estado líquido y sólo al cabo de un cuarto de hora empieza a espesar, por lo que la homogeneización es total sin formar grumos.

- c) De los puntos anteriores se desprende que no se precisa de ningún tipo de instalación especial y que cualquiera puede prepararla.
2. No desprende vapores nocivos, ni corrosivos.
 3. No forma grumos ni se descompone.
 4. La conservación cosa no necesaria por su fácil preparación instantánea, está asegurada.
 5. Menor costo, factor éste decisivo en fase industrial.

Se ha experimentado el sustituir la escayola por yeso con buenos resultados, pero el hecho de que lleve más impurezas, su menor untuosidad y que su menor costo no represente un ahorro sustancial en el precio de la pasta, hace aconsejable la utilización de la escayola como soporte.

De todos es conocida la queja, que por parte de los resineros se tiene, en la utilización del ácido sulfúrico diluido como estimulante, debido a las molestias que produce su pulverización, irritaciones de la piel y deterioro de la ropa principalmente, sobre todo en días de viento y todo esto en el mejor de los casos, es decir, disponiendo de pulverizadores adecuados que no se encuentran en el mercado nacional. A la vista de lo anterior y aprovechando el hecho de que podemos conseguir pastas de baja concentración, en condiciones válidas de aplicación, es interesante llegar a constatar cual es la idónea para que pueda sustituirse la pulverización y que con las mismas condiciones de espaciado entre picas y altura de entalladura se iguale o mejore la producción.

CONSIDERACIONES

Queremos aprovechar esta comunicación para recordar y tratar de esclarecer algunos puntos importantes en cuanto a la estimulación.

Partiendo de la base de que la pasta está pensada para aumentar la productividad y no la producción en valor absoluto, a la pregunta de ¿qué es mejor el ácido o la pasta? se podría responder considerando a quién beneficia o perjudica la utilización de una u otra. A igualdad de mata (1), (función de que no haya falta de mano de obra) y con espaciado adecuado, la producción puede considerarse la misma o ligeramente inferior para la pasta y el número de picas menor para ésta; la relación producción-trabajo, beneficiará al obrero, al rematante le cuesta algo más el estimulante pero con la pasta "ZETA" esto se elimina. Si existe problema de mano de obra, es, sin lugar a dudas, la pasta la más adecuada pues directa o indirectamente salen beneficiadas todas las partes implicadas en la explotación.

(1) Número de pinos que trabaja un resinero.

¿Qué concentración es la ideal? . Al principio y final de campaña la concentración debe ser inferior a la del centro de la misma, ésto como norma general y muy en particular en el primer año y principio de campaña. Ahora bien, todo depende de como venga el año climatológicamente hablando y a ésto habrá que atenerse bajo la base de que a tiempo fresco y seco las concentraciones deben ser menores que cuando es caluroso y húmedo.

Las concentraciones altas, a su vez, están destinadas a aumentar los espaciamientos entre picas con el peligro que éstas encierran en cuanto a la vida del pino. En este momento, en España, se está empleando la pasta al 40 p. 100, concentración que va bien para espaciamientos del orden de 14 días, pero la realidad es que se está picando cada 10 días para lo cual con un 25 a un 30 p. 100 de concentración es suficiente, no atacándose tanto la madera siendo las picas menos altas e introduciendo menos ácido a las mieras.

Mención especial merecen las primeras picas de la primera entalladura en las que el ácido a aplicar, caso de pulverizaciones, no debe pasar del 20 p. 100 y en el caso de la pasta estará por debajo de éste. Bien es verdad que pastas con concentraciones por debajo del 20 p. 100 no se consiguen fácilmente con una consistencia válida de aplicación, aunque en este momento, se está experimentando un tipo de pasta que consigue rebajar las concentraciones a menos del 10 p. 100. No es que con estas concentraciones vayamos a obtener una cantidad de resina muy superior en estas picas; lo que sí está demostrado es que con concentraciones más altas, las picas son prácticamente nulas en cuanto a producción, si bien la altura de las mismas sería excesiva con desperdicio de cara y perjudicando la exudación de miera del resto de la campaña.

Es muy interesante el poder estimular con ácido pulverizado o pasta indistintamente en aquellos lugares en los que la mano de obra tenga que atender a alguna ocupación agraria distinta durante la época de resinación, utilizando ácido más o menos diluido o bien pasta floja cuando disponga de tiempo y los espaciamientos entre picas sean más cortos, (nunca inferiores a 6 ó 7 días) y pasta más concentrada cuando se disponga de menos tiempo y aquellos pueden ser de 10 a 14 e incluso mayores, pudiendo llegarse a la pica mensual siempre mirando la relación producción-trabajo, en una palabra, productividad.

GRAPA ZETA

En el aprovechamiento de la madera de la primera troza del pino resinado, cuantitativamente hablando, el cambio de sistema de resinación ha representado una gran mejora por no desperdiciarse en forma de "serojas" la madera de cada pica.

No ocurre lo mismo en cuanto al destino que se da a la madera de esos tres primeros metros, dado que el clavado de la grapa de recogida de la miera se realiza por medio de un corte producido con la llamada "media luna" a golpes de mazo y que aunque en un principio no debe profundizar más que lo preciso para la buena recogida de la miera, la

realidad es que la herida es tal, que impide su aprovechamiento para madera de aserrío. Recordemos además, que a un pino resinado a muerte se le hacen dos, tres o más caras a la vez con sus consiguientes incisiones y que si es a vida cuando llega su época de corta ya se le han realizado un número considerable de las mismas.

Aparte de ésto, está demostrado que los pinos, debido al viento, suelen troncharse a la altura en que coinciden dos o más cortes de colocación de grapas.

En los EE.UU. desde hace muchos años y para paliar los inconvenientes anteriormente expuestos recogen la miera por medio de dos grapas adaptadas a la anchura de sus caras, (un tercio de la circunferencia) que colocan con clavos de doble cabeza.

Esto nos llevó a pensar en una grapa que no encareciese la que actualmente se recomendaba (modelo IFIE, Comunicación n^o 64 "Sistema de resinación de pica de corteza con estimulación") y que pudiera representar el mayor número posible de ventajas que luego enumeraremos.

FORMA DE LA GRAPA

La grapa es un rectángulo de 18 cm x 6,5 cm que se puede adaptar al pino en el momento de su colocación, como a continuación describiremos, o bien se le ha dado forma anteriormente con un troquel y se adquieren ya preparadas para su colocación Fig. 1.

En el primer caso la forma de actuar es la siguiente:

1. Ligero doblez de la anchura del dedo pulgar. Fig. 2.
2. Levantar los extremos de la grapa. Fig. 3.
3. Clavar uno de los extremos coincidiendo con la línea de la cara. Fig. 4.
4. Ajustar la grapa al tronco y clavar en el otro extremo, sobre la otra línea. Fig. 5.
5. Dar pequeños golpes con el martillo para que no queden huecos entre la madera y la grapa. Fig. 6.
6. Subir las alas para favorecer la recogida de la miera. Fig. 7.

Si se consiguen ya preparadas simplemente tendremos que adaptar el arco de la grapa al de la circunferencia del árbol por simple flexión.

Si clavamos en primer año, la preparación del pino, aparte del desroñe, consiste en dejar un pequeño escalón en la misma corteza (Fig. 8); para los restantes se quita parte de corteza de los laterales de la entalladura anterior, (Fig. 9).

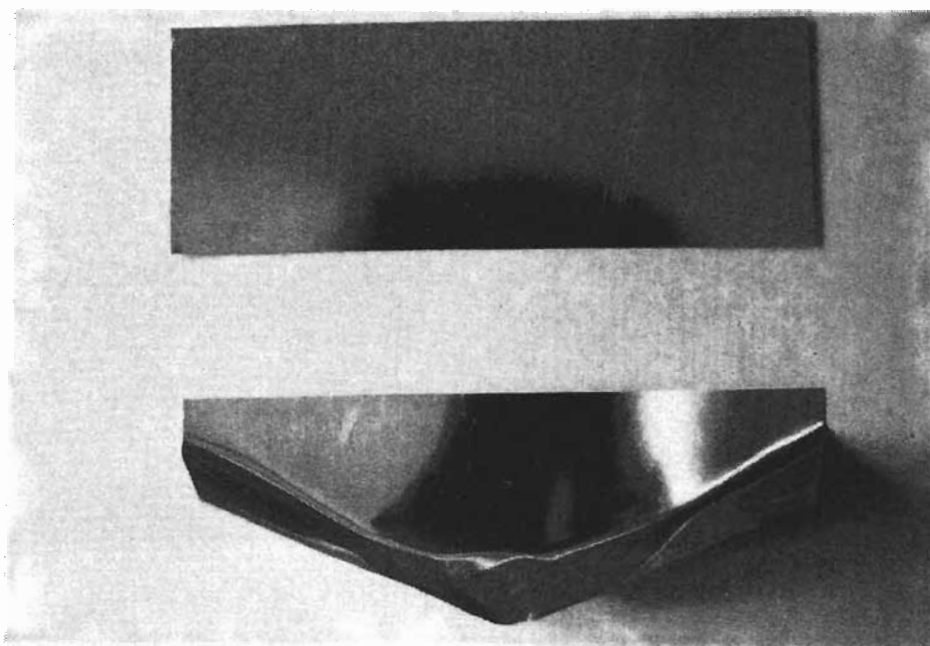


Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 8.

VENTAJAS QUE PRESENTA

- a) El mejor aprovechamiento de la madera y defensa de los pinos frente a los agentes atmosféricos.
- b) Simplifica el trabajo físico del resinero por la supresión del mazo y media luna (conviene recordar los cinco o seis golpes que tienen que dar al clavar sobre madera algo enteeda, cosa que hay que sopesar ante la inercia existente a oponerse a cualquier tipo de cambio).
- c) En pinos "laderos" se puede clavar la grapa fuera de la cara, en la zona de caída de la miera sin necesidad de hacer herida al pino.
- d) El cambio de grapa en las diferentes entalladuras, se facilita en primer lugar porque sólo es necesario quitar los dos clavos que son recuperables y trasladarla a la nueva posición, tal y como está. Recordemos que con la anterior es fácil ver como se van amontonando sobre la misma cara las grapas de las nuevas entalladuras por lo siguiente: el trabajo de arrancarlas no compensa al resinero, llevándole a poner grapa nueva, pues no sólo hay que separarlas del pino sino que hay que prepararlas incluso quemándolas con lo que la protección del galvanizado desaparece con perjuicio posterior para la miera.
- e) El material a utilizar puede ser de menor espesor dado que no tiene que soportar ningún golpe, a la vez que se facilita el trabajo de colocación al ser más maleable.

Para facilitar el trabajo de colocación de la grapa y su posterior traslado dentro de la cara se han mandado fabricar clavos de doble cabeza, habiendo quedado tal y como se ve en la Figura 10 y cuyo dimensionado queda reflejado en la Figura 11.

El dimensionado que puede no sea el ideal, se está tratando de aumentar el diámetro de las cabezas para facilitar más su extracción, está supeditado a no encarecer el proceso de fabricación del mismo y por tanto el costo de la preparación del pino.



Fig. 9.

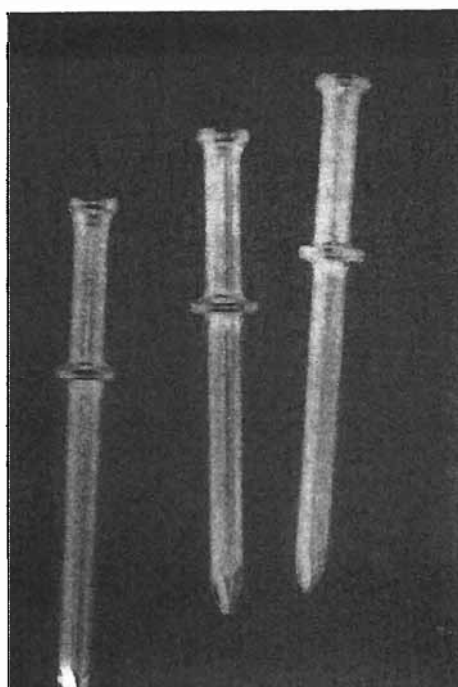
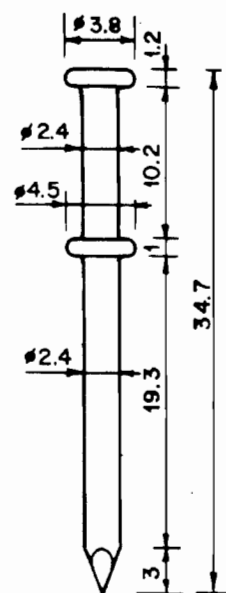


Fig. 10.



Cotas en mm.

Fig. 11.