

MÉTODO DE REPOBLACIÓN MANUAL EN FAJAS EN MONTES DE LA PROVINCIA DE LUGO: MARRAS Y POSIBLES CAUSAS

Santos G. Arenas Ruiz* & Ana M^a Riveiro Cruz**

*Ingeniero de Montes. Profesor Asociado del Departamento de Economía Aplicada. Escola Politécnica Superior (Lugo). Universidade de Santiago de Compostela. Ingeniero en Funciones Facultativas. Servicio Montes e Ind. For. Delegación de Agricultura. LUGO

**Doctora en Biología. Bióloga. Servicio de Montes e Ind. For. Delegación de Agricultura. LUGO.

RESUMEN

Se procede a exponer el trabajo que se viene realizando desde hace 8 años en diversos ayuntamientos de la comarca denominada "Montaña de Lugo". El trabajo se centra en el ayuntamiento de Navia de Suarna, que posee una superficie de 24.000 Ha., de las cuales 6.350 corresponden a montes repoblados por la Administración, siendo la mayoría de ellos montes vecinales en mano común.

Se describe de forma somera el medio físico. A continuación se explica el método de repoblación.

Dicho trabajo lo realizamos de forma totalmente manual con actuaciones lineales en el desbroce (fajas) y puntuales en la preparación del terreno (casillas picadas). La innovación más importante del mismo consiste en el uso de la maquinaria ligera transportada por los operarios (desbrozadora y perforadora). También se exponen los rendimientos y se comparan con los del método clásico.

Se finaliza citando los montes donde se trabajó con este método y las marras que se observaron en los mismos.

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO

Bioclimatología

El Ayuntamiento de Navia de Suarna se

encuentra situado en la cuenca del río Navia, donde están representados claramente los tres pisos bioclimáticos.

Los montes a los que vamos a hacer referencia se encuentran fundamentalmente enclavados en el montano y en menor proporción en el colino. Puede haber una influencia subalpina en las mayores altitudes.

Vegetación

Las series de vegetación que se pueden encontrar en la zona son:

a) Serie montana orcantábrica acidófila del haya (*Luzulo henriquesii-Fageto sigmetum*).

Hoy en día esta serie se encuentra solamente en las laderas de umbría de exposición noroeste de elevada pendiente y altitud superior a los 1.000 m.

b) Serie montana orcantábrica acidófila del abedul (*Luzulo henriquesii-Betuleto celtibericae sigmetum*).

b₁) Los que aparecen por encima de los 1.150 m., formando bosques monoespecíficos de hasta 20 m. de altura.

b₂) Los que aparecen en el resto del primer piso montano, que tienen carácter serial.

c) Serie colino montana galaico asturiana orocantábrica acidófila del roble (*Blechno spicantii-Querceto roboris sigmetum*).

Situándose en las laderas con pendientes notables y elevada pluviosidad, con una continentalidad muy escasa.

d) Serie montana colino orocantábrica acidófila del rebollo (*Linario thriornithophorae-Querceto pyrenaicae sigmetum*).

Esta serie es la más frecuente en el territorio, puesto que el sector ancareño está sujeto a un clima duro, con menor influencia oceánica. Se hibrida con el roble (*Quercus x andagavensis*) de forma abundante con lo que le da un carácter eurosiberiano.

Relieve

Destaca la existencia de líneas cordales (Sierra de Airelos, Murias, etc.) que descenden suavemente de SE. a NO., desde el pie de los macizos de Ancares. Se cree que estos cordales constituyen los restos de una antigua penillanura, suavemente inclinada al NO.

La orografía es muy accidentada oscilando desde altitudes inferiores a los 300 m. (cauce del río Navia) hasta los picos más elevados que superan los 1.300 m. Una parte muy importante del municipio se encuentra por encima de los 600 m.

Geología

Desde el punto de vista geológico este municipio está constituido esencialmente por metasedimentos del Paleozoico Inferior con un gran predominio de rocas arenosas y pizarrosas.

Suelos

Obviamente, a nivel bastante general, la profundidad suele ser muy escasa (inferior a 30 cm.), siendo mayor normalmente solo en las vaguadas y en las escasas zonas donde la pendiente disminuye; asimismo existen

zonas donde los afloramientos rocosos son importantes y la pedregosidad suele ser también abundante fruto de la explotación de las pizarras.

A nivel general, en Galicia los suelos son ya naturalmente ácidos, a causa de los materiales geológicos existentes, con rocas pobres en componentes alcalinos y además, por las copiosas precipitaciones invernales, que los lixivian con facilidad. Pero el elevado contenido en Al ejerce un papel tamponizante manteniendo el pH alrededor de 4,5-5, impidiendo que por causas naturales (como la vegetación) se pueda modificar más allá de este rango. Pero, los suelos cuarcíticos o areniscas (que tienen una representación importante en la zona) están mal tamponizados (son materiales con poco Al), con lo cual es importante tener en cuenta este hecho ya que son los que mayor riesgo poseen de que la vegetación influya en la acidez del suelo. Se sabe claramente que hay especies más acidificantes que otras.

REPOBLACIÓN MANUAL EN FAJAS

A) Tratamiento de la vegetación preexistente (desbroce)

Consiste en un *desbroce selectivo*; puesto que se procura respetar aquellas especies arbóreas que se encuentran en el medio del matorral y que si no es eliminado posiblemente nunca llegaría a sobrevivir por la situación de adversidad en su competencia que tiene con el matorral.

Se escoge el método de desbroce por fajas siguiendo curvas de nivel al ser el factor principal que determina su elección las condiciones orográficas de los montes donde se actúa, unido a las condiciones edafológicas.

A₁ Definición del procedimiento

Consiste en un desbroce manual por roza, usando como herramienta "la motodesbrozadora de mochila", manejada por un operario. Complementariamente se utilizarán hoces de mango largo o motosierras para eliminar aquel matorral que por su diámetro

Características de las moto desbrozadoras más utilizadas en este trabajo

Características	STIHLFS 360	STIHL FS 420	HUQSVARNA 250 R.X	HUQSVARNA 265 R.X.	JONSERED RS5
Cilindrada	52 c.c.	56,5 c.c.	48,7 c.c.	65 c.c.	51 c.c.
Potencia	3,3 C.V.	3,8 C.V.	3,3 C.V.	4,6 C.V.	3,3 C.V.
Peso sin herramienta de corte	9,4 Kg	9,6 Kg	9,1 Kg	10,5 Kg	8,8 Kg
Capacidad depósito	0,75 l	0,75 l	0,9 l	40 l	0,8 l.
Consumo (jornada de 8 h.)	4 l	5 l	7 l	8 l	6 l.
r.p.m.	9.000	9.000	9.600	8.400	9.500
Precio (pts)	153.700	162.700	148.500	180.000	148.500

no lo pueda cortar la desbrozadora.

A₂ Equipo

Formado por una motodesbrozadora, de estructura resistente ante sus posibles roturas. Provisto de un disco de cuchillas de 3 puntas de acero para el corte y otro disco de control que ofrece resistencia a rotura por impacto de piedras.

A₃ Método operativo

Será el de filas o fajas siguiendo curvas de nivel, quedando el matorral depositado en la parte inferior de la faja.

La forma de trabajar la cuadrilla la podemos dividir según el número de máquinas que emplee. Por una parte están las que emplean una máquina por operario, y por otra están aquellas otras que cada dos operarios utilizan una máquina, turnándose entre ellos en el uso de la misma. El tiempo en que cada operativo utiliza la máquina se corresponde con un depósito de la misma, en el otro tiempo se encarga de ir desbrozando el matorral que queda entre filas para que en el caso de que haya nevadas, este no aplaste a la planta que queda entre fajas. Este es el método más apropiado cuando nos encontramos con un matorral que tiene una altura media superior al metro, en caso de que sea inferior el método más apropiado es el primero, sobre todo a partir de alturas infe-

riores a los 40 cm.

Un primer operario inicia la formación de una línea de desbroce, en la parte inferior pegada al camino en que se va a efectuar la repoblación (normalmente constituirá una faja cortafuegos, con un ancho que oscila entre los 3 a 5 m.). Cerniéndonos ya a lo que son las fajas, al trabajar en zonas de elevada pendiente, la primera se empezará en la parte inferior del rodal, a continuación y escalonadamente hacia arriba se formarán las siguientes fajas, de forma que los centros de las mismas estén separados según sea el ancho de la calle y altura del matorral entre 2,5 a 3 m. (distancias requeridas para los marcos de plantación con que se está trabajando). Después de haber desbrozado una calle, el trabajador volverá por ella misma al punto de comienzo y realizará una nueva faja de desbroce en el escalón superior a la última faja desbrozada. El hecho de que el operario deba volver "de vacío" por una línea se debe a motivos de seguridad y de organización en la realización del trabajo.

Los trabajadores mantendrán entre sí una separación lineal mínima de 15 m. por los siguientes motivos:

- a) Por seguridad, para evitar posibles impactos del matorral cortado, al trabajar con máquinas que alcanzan niveles muy altos de r.p.m.

b) Para una mayor eficacia en la simetría y trazado de las fajas. Es decir, además de ir paralelas a las curvas de nivel, se mantendrá la misma anchura y separación entre ellas.

A₄ Limitaciones de este proceso

La más destacable es la anchura del material. Si éste tiene un diámetro superior a los 10 cm. es aconsejable emplear motosierras.

A₅ Rendimientos

Vamos a exponer unos rendimientos que dependen única y exclusivamente del matorral sobre el que se actúa.

Nº jornales por Ha.	Hoces o similares	Desbrozadoras
Matorral bajo	5-8	2-4
Matorral medio	11-15	4-7
Matorral alto	20-25	7-11

B) Preparación del suelo (raspas picadas)

B₁ Definición del proceso

Es puntual, por lo que se consigue un doble efecto positivo. Por una parte en el lugar de instalación se consigue la menor competencia posible y al mismo tiempo mantenemos la estación lo menos alterada con el fin de que no se produzcan fenómenos de escorrentía. Por otra parte, lo que hacemos con este tipo de actuación es concentrar todo el trabajo en aquellos puntos donde es interesante que se perciba el efecto.

El trabajo lo realizamos sin inversión de horizontes, puesto que la casilla la realizamos sobre el mismo lugar. En nuestros suelos (ácidos y poco evolucionados), esto no tendría demasiada importancia.

Si la profundidad del suelo lo permite, la capacidad de actuación es alta, puesto que alcanza los 60 cm., en el perforado con la barrena romboidal.

B₂ Equipo

Formado por un perforador de suelo para dos operarios, al que normalmente se le llama motoahoyadora de dos hombres y provisto de excavador de hoyos de forma romboidal de 40 cm. de ancho y con una broca en la punta.

CARACTERÍSTICAS DEL PERFORADOR STIHL BT 360

Cilindrada:	61 c.c.
Potencia:	4 C.V.
Capacidad depósito:	1 l
Consumo (jornada de 8 h.):	8-9 l
Caja reductora:	50 r.p.m. bajo carga
Peso sin broca:	25,9 Kg
Precio:	238.000
	(excavador de hoyos 26.900)

B₃ Método operativo

Consiste en tener dos perforadores y cuatro azadas que harán el destepe previo por cuadrilla.

En la organización del trabajo se dedican en un principio toda la cuadrilla a destepear. Luego la mitad de la misma utilizarán las motoahoyadoras y la otra mitad las azadas.

El destepe se realiza en el centro de la faja en una superficie aproximada de 60 x 60 cm y antes de la formación de la raspa picada. Consiste en extraer todo el material vegetal incluyendo las raíces que están aproximadamente en los 10 primeros cm del suelo. Consiguiéndose fundamentalmente dos objetivos: el primero es que no se produzcan rebrotes de cepa que competirán con la planta que se va a instalar en la casilla, y en segundo lugar (que es importantísimo de cara a la seguridad de los operarios que manejan el perforador), es que no se obture, y así no cree una fuerza tal que pueda ocasionar la caída posterior de los operarios.

La raspa picada se ejecuta situando en el centro del destepe previo el "excavador de

hoyos” y los dos operarios en sentido longitudinal a la faja, para a continuación introducir el “excavador de hoyos” a una profundidad de 60 cm. en el caso más favorable, trabajando con una anchura de unos 40 cm. que es el paso del “excavador”. Respecto a la inclinación de la misma puede ser bien a favor de pendiente o en contrapendiente, dependiendo si se produce o no un encharcamiento, y si las condiciones estivales son o no excesivamente adversas en relación a la insolación, precipitación y características del material geológico (sobre pizarras cuya textura es fundamentalmente limosa y en contrapendiente se produce un encharcamiento que puede llegar a ocasionar la muerte de la planta cuando es muy sensible a este fenómeno como ocurre con la *Pseudotsuga*). Consiste en la remoción del suelo sin extracción de la tierra en un volumen de forma tronco prismática mediante la acción del excavador de hoyos que se acopla al perforador, con lo que al mejorar sus condiciones mediante el mullido que se crea aumenta la capacidad de retención de agua por parte del suelo.

Se trabaja de la misma forma que se hacía con las desbrozadoras, pero en este caso es conveniente guardar una distancia de seguridad mayor entre las máquinas.

B₄ Limitaciones

- Climatológicas

Esta operación se debe realizar cuando el terreno tiene un buen tempero y no se producen heladas, con lo que no solo se realiza adecuadamente el trabajo sino que aumenta el rendimiento del mismo. Tampoco es adecuado realizar esta operación si llueve copiosamente, puesto que también bajaría el rendimiento y la tierra en su parte superior se podría apelmazar.

- Suelo

Profundidad. En aquellos suelos someros, con una profundidad inferior a 30 cm., no se debe emplear esta máquina, recurriendo a hacer una raspa picada de unos 30 cm. de profundidad máxima utilizando como herramienta la azada o azada con pico.

Pedregosidad superficial. En principio no tiene que ser un inconveniente para realizar la raspa, pero puede producir accidentes debido a las piedras que son lanzadas por el excavador en todas direcciones, pudiendo ocasionar incluso impactos con algún operario.

B₅ Rendimientos

	Con perforador	Con azada o similar
Destepe	6-8 jornales/Ha	—
Raspa picada	4-6 jornales/Ha	12-16 jornales/Ha
Total	10-14 jornales/Ha	12-16 jornales/Ha

C) Plantación

En algunas ocasiones por razones de premura no se realiza con la suficiente atención y es la causa de posibles marras, bien sea porque se realiza mal la operación o porque la planta no llega al monte en las debidas condiciones, por un mal manejo de la misma desde que sale del vivero, o porque sale del mismo con algún tipo de plaga o enfermedad. Esto se agudiza en aquellas campañas que hay falta de planta.

Un criterio que se puede establecer en relación a la elección de la planta, es utilizar planta en envase en aquellas estaciones que tengan peores condiciones climáticas y edafológicas. Como también dentro de la especie elegida es muy importante elegir la procedencia adecuada puesto que puede ser la causa de importantes marras o que la repoblación con los años fracase al obtener unos productos de baja calidad en el mercado.

C₁ Definición del proceso

La forma de ejecución es manual, dejando un intervalo de tiempo entre esta fase y la anterior con el fin de que desaparezcan las posibles bolsas de aire que puedan existir en el suelo.

Se debe realizar siempre a savia parada, con una longitud de cata superior al menos

en 5 cm. a la planta que se va a instalar, quedando enterrado el cuello de la raíz de la misma por lo menos 2 cm. Tanto la parte aérea como la radical deben guardar el sentido vertical y en la primera todos los verticilos tienen que estar por encima de la superficie del suelo.

C₂ Equipo

Plantamón o azada.

C₃ Método operativo. Fases

En una primera fase el plantamón se clava en el suelo y tras un movimiento de vaivén abre una cavidad de forma paralelepípeda, procediéndose a continuación a la segunda fase o plantación propiamente dicha.

La plantación se efectúa en un día de tempero, llevando cada operario en un cubo el número de plantas suficientes para poder plantar de forma continuada durante unas dos horas aproximadamente y cubriéndolas con cualquier material vegetal de los existentes en la zona, con el fin de evitar posibles desecaciones de las raíces. Finalizada esta subfase se pisa la tierra para que no queden huecos alrededor de la planta.

Será conveniente que los operarios en el momento de efectuar la plantación vayan provistos de guantes, para evitar el contacto entre la mano sudorosa y las raíces de la planta que se va a instalar.

C₄ Rendimientos

	Preparación con perforador	Preparación con azada o similar
Nº de golpes por operario y jornada de trabajo	250	125-150

D) Resumen de rendimientos medios

Vestuario adecuado para la realización de todas las operaciones expuestas

Todas las prendas tienen que estar homologadas conforme a las normativas presentes

Nº jornales por Ha	Hoces o similar y azadas y similar	Desbrozadoras y perforadoras
Matorral bajo	27-40	18-26
Matorral medio	33-47	20-29
Matorral bajo	42-57	23-33

(Ley 31/95, y demás disposiciones) para la realización de los trabajos que se van a desarrollar, puesto que la falta de los mismos en algunos casos puede ocasionar accidentes graves que se solventan si van debidamente equipados. El equipo necesario que debe llevar cada trabajador es:

- Botas de seguridad. Provistas de reforzados de capas anticorte en el empeine y caña. Puntera de acero, suela con perfil antideslizante.
- Pantalón de trabajo. Con protección antiheridas producidas por el matorral.
- Perneras para los trabajos de desbroce. Con capas de fibra sintética en las piernas para protección contra cortes.
- Guantes de trabajo. Los más adecuados son los de cuero interiormente forrados de tela.
- Gafas de protección. Su ergonomía debe dar una buena protección.
- Casco de protección completo. Compuesto de casco con forro de tela, desudador entero de cuero, pantalla protectora para los ojos de rejilla de nylon y protectores de oídos.

ELECCIÓN DE ESPECIE

Como ya se puso de manifiesto, en este Municipio existe una extensa variedad de condiciones de suelo, clima y altitud entre otros factores. Así, en superficies no muy extensas (en escasas Ha), se pueden dar múltiples combinaciones de los factores citados, con lo cual se podrían utilizar varias especies, siempre y cuando se limiten cada una de ellas a los pequeños enclaves donde se dan las características adecuadas.

MONTES DONDE SE REALIZÓ ESTE TIPO DE TRABAJO						
Monte	Año	Ha repobladas	Causa	Sp.	Marras	Observaciones
De Prebello	1994	50 Ha	1ª repoblación	<i>P. pinaster</i> zonas bajas <i>P. sylvestris</i> zonas altas	escasa	
De Asar	1994	70 Ha	Incendio	<i>P. sylvestris</i>	escasa	
Sierra de Barreiro	1994	60 Ha	Marras año 91	<i>P. nigra corsicana</i> en contenedor	escasa	En el 91 fue con <i>nigra</i> a raíz desnuda
De Meda	1993	120 Ha	Incendio	<i>P. sylvestris</i>	escasa	Raspas con azada por la profundidad del suelo
Pico Sur I, II	1991 1991	50 Ha 25 Ha	Incendio Incendio	<i>P. sylvestris</i> <i>P. nigra corsicana</i>	escasa 80%	Raspas con azada Raspas con azada
De Robledo	1994	100 Ha	Incendio	<i>P. pinaster</i> zonas bajas <i>P. sylvestris</i> zon. altas	variable	Raspas con azada
De Rao	1994	100 Ha	Incendio	<i>P. pinaster</i> zonas bajas <i>P. sylvestris</i> zon. altas	variable	Raspas con azada
Monte de Murias	1994	90 Ha	Corrección de marras	<i>P. sylvestris</i>	escasa	Es la 2ª corrección después del 92 (planta 5 savias) Se corrigió otoño mismo año.
Montes de Tabillón	1994	100 Ha	Incendio	<i>P. pinaster</i>	80%	
De Villargüide	1991	6 Ha. 40 Ha	Incendio Incendio	Cerezo y castaño <i>P. pinaster</i>	escasa 70%	Desbroce hoces raspas azadas regeneración <i>P. pinaster</i> gallego

No obstante, generalizando para las condiciones más comunes con fuertes limitaciones (aunque sólo sea la escasa profundidad del suelo), nos inclinamos a efectuar las repoblaciones con especies pioneras (pino, abedul) en aquellos lugares

que tengan peores condiciones y eligiendo la procedencia adecuada conforme a la estación donde se van a instalar, reservando los lugares en que las condiciones son más adecuadas para especies más exigentes.