

**INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA
AGROPECUARIA**

**Estación Experimental Agropecuaria
Bella Vista. Corrientes**

**PAUTAS PARA LA PRODUCCION DE
MADERA LIBRE DE NUDOS DE
*Pinus sp. y Eucalyptus grandis***

Jorge L. Aparicio y Federico J. Caniza



27 de Marzo de 2009



PAUTAS PARA LA PRODUCCION DE MADERA LIBRE DE NUDOS DE *Pinus sp.* y *Eucalyptus grandis*

Jorge L. Aparicio y Federico J. Caniza

La madera libre de nudos es demandada por las laminadoras y los aserraderos que elaboran productos de alto valor agregado. Debido a ello, la poda se está incorporando en forma generalizada al manejo de las plantaciones de *Pinus sp.* y *Eucalyptus grandis* de la Región.

La rentabilidad de la inversión que supone una poda va a depender de la calidad y la cantidad de madera libre de nudos que se vaya a obtener. En tal sentido, resulta necesario combinar la poda con raleos para favorecer el crecimiento de los árboles remanentes y aplicar ciertas técnicas que optimicen la producción de madera libre de nudos.

MADERA CON NUDOS



Pino sin poda



Eucalipto sin poda

MADERA SIN NUDOS



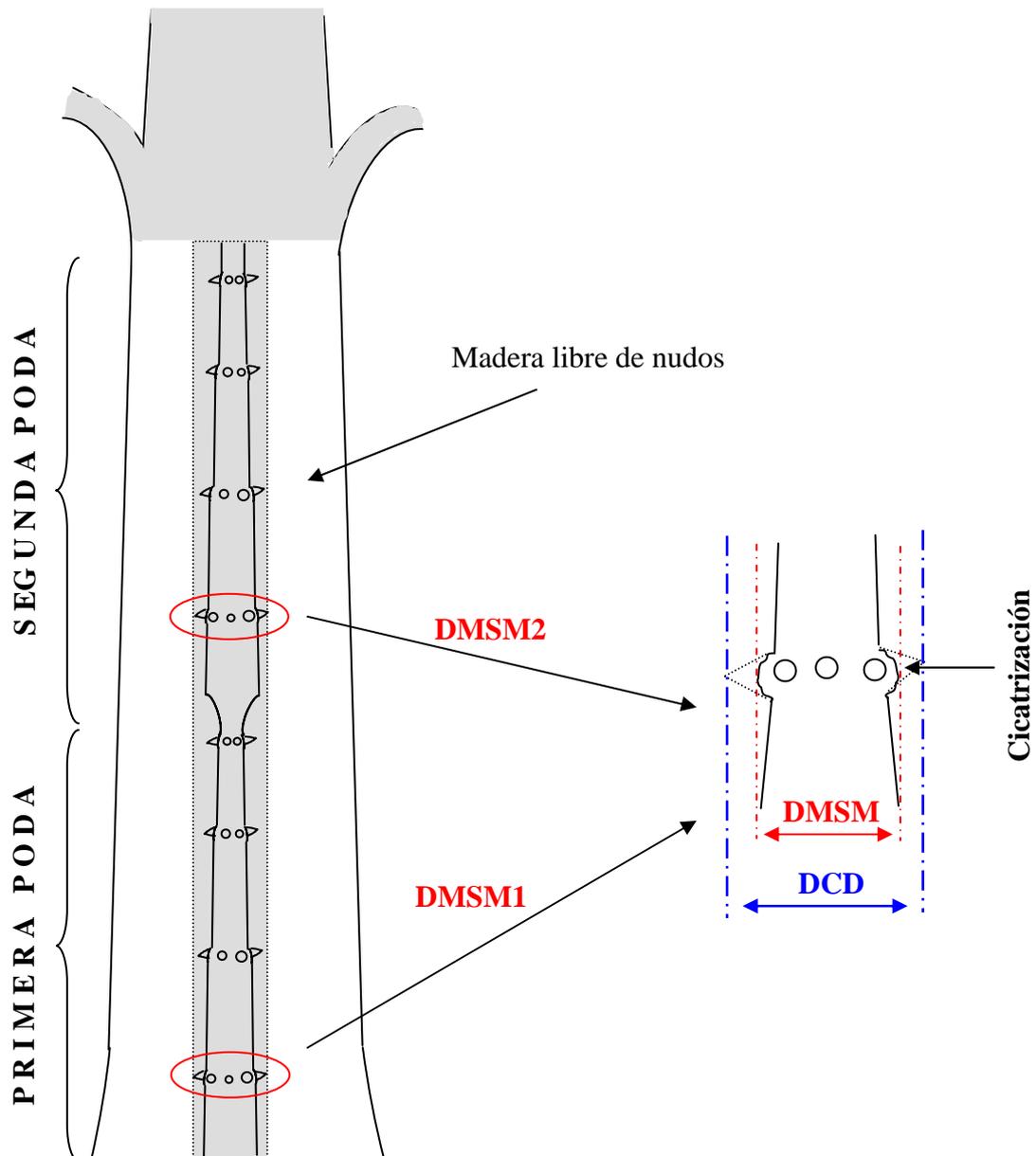
Pino con poda



Eucalipto con poda

El **objetivo** de la poda es eliminar las ramas para concentrar en una zona pequeña del centro del tronco, conocida como “cilindro con defectos” la madera de inferior calidad (médula, nudos y zona de cicatrización de la poda). La madera que se forma por encima del “cilindro con defectos” es la madera libre de nudos. La clave en la producción de madera libre de nudos está en lograr que el cilindro con defectos tenga el menor grosor posible y que este grosor se mantenga constante a lo largo del tronco, desde la base hasta la altura definitiva que se planificó la poda, tal como se muestra en el **siguiente esquema**.

Un tema fundamental, para evaluar la calidad de la poda y la producción futura de madera libre de nudos, es el control del diámetro máximo sobre muñón (**DMSM**). El DMSM es el diámetro del mayor muñón en la parte podada del tronco y es el que determina el diámetro del cilindro con defectos (**DCD**). El cilindro con defectos incluye el cilindro con médula y nudos y las cicatrices de las ramas podadas.



Esquema del diámetro máximo sobre muñón (DMSM), del diámetro del cilindro con defectos (DCD) y de la producción de madera libre de nudos en un árbol con dos levantes de poda.

¿QUE PODAR?

La primera poda o “poda baja” se realiza en el total de árboles que compone la plantación, se descartan los árboles dominados y los defectuosos. La primera poda se debe hacer antes de que se sequen las ramas basales. Las ramas secas producen “nudos muertos” que se desprenden fácilmente de las tablas. La segunda poda se combina con el primer raleo, para ello se seleccionan los 500-650 árboles/ha de mayor crecimiento y tronco recto. La tercera poda se debe combinar con el segundo raleo, en esta intervención se podan los 250-350 árboles/ha sobresalientes en cuanto crecimiento y rectitud de tronco que quedarán hasta el final de la rotación.

¿CUANDO PODAR?

Esquema de podas para *Pinus sp.*

	DAP (cm)	EDAD (años)	ALTURA PODA (m)	RALEO (árboles/ha)	REMANENTES (árboles/ha)
PRIMERA PODA	9-10*	3-4	1,8-2,0	Sin raleo	Todos
SEGUNDA PODA	----	5-6	3,5-4,0	400-500	550-650
TERCERA PODA	----	7-8	5,5-6,0	250-300	300-350

* Árboles dominantes

Esquema de podas para *Eucalyptus grandis*

	DAP (cm)	EDAD (años)	ALTURA PODA (m)	RALEO (árboles/ha)	REMANENTES (árboles/ha)
PRIMERA PODA	8-9*	1-2	2-2,5	sin	Todos
SEGUNDA PODA	----	2-3	5,5	400-500	500-600
TERCERA PODA	----	5-6	7-9	250-300	250-300

* Árboles dominantes

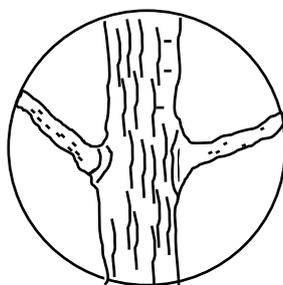
La optimización de la producción de madera libre de nudos, con la combinación de podas y raleos, justifica un turno final de corta más largo que el utilizado en el manejo tradicional sin

raleos. Ello debe considerar la incorporación de un tercer levante de poda. A modo de ejemplo, en un manejo de *Eucalyptus grandis* con raleos, a los 15 años de edad el grosor del tronco a los 9 m de altura puede oscilar entre 25-30 cm. Si se considera un cilindro con defectos de 13 cm, alrededor del 60% de la madera producida a los 9 m de altura es madera libre de nudos. El período estimado para realizar la tercera poda se puede considerar entre los 5-6 años de edad de la plantación.

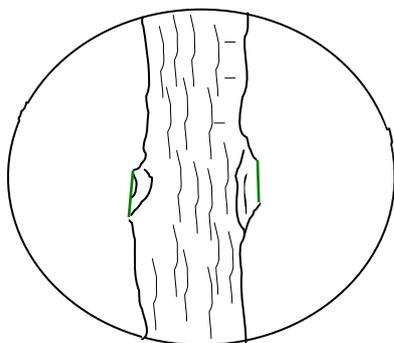
¿CÓMO PODAR?

La poda requiere operarios especializados y herramientas adecuadas. Una mala poda puede hacer inútil el trabajo o provocar daños al árbol. La cicatrización adecuada de las heridas es fundamental para el buen desarrollo del árbol, y esto se consigue con un corte limpio en la posición idónea. La poda correcta consiste en realizar un corte limpio, lo más cercano al tronco, pero sin dañar el cuello y procurando no dejar muñón. De esta manera se facilita la cicatrización, evitando la entrada de agentes patógenos. En el **siguiente esquema** se muestra la forma correcta de extraer las ramas y dos de los errores más comunes que se visualizan en plantaciones podadas.

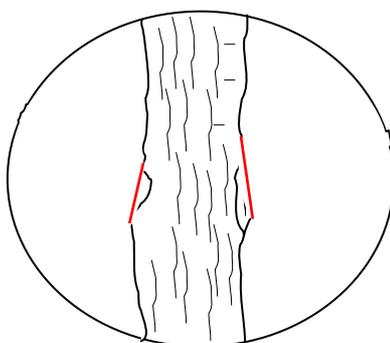
ANTES DE PODAR



BIEN PODADO

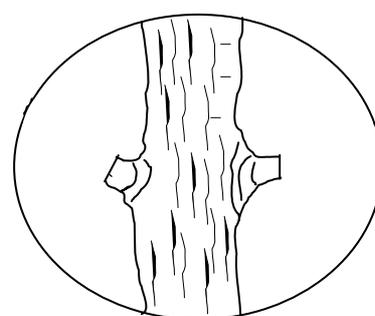


MAL PODADO

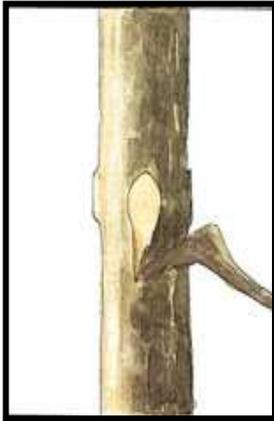


CORTE MUY PROFUNDO

MAL PODADO



MUÑONES

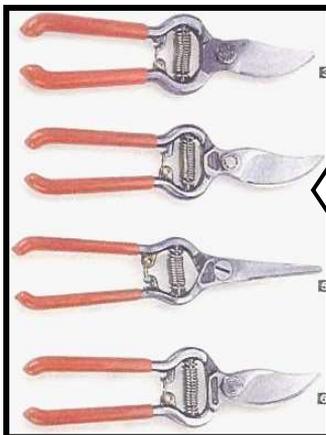


La poda de ramas gruesas puede provocar desgarros en la corteza y heridas profundas si el corte no se realiza en dos tiempos. Primero se hace un corte a 20-30 cm del árbol para disminuir el peso de la rama y después se hace el corte a ras del tronco

MAL PODADO
(DESGARRE DE RAMAS)

HERRAMIENTAS

La poda se debe realizar con tijeras de poda o serruchos que permiten hacer cortes limpios y precisos. Los serruchos se pueden montar sobre pértigas telescópicas para facilitar la poda alta. También, se pueden utilizar escaleras livianas de madera o de aluminio que se sujetan al tronco y permiten al operario alcanzar la altura de trabajo. Para realizar el tercer levante de poda (9 m de altura del tronco) se pueden combinar los serruchos montados en pértigas y las escaleras livianas.



TIJERAS



SERRUCHOS

SERRUCHOS
MONTADOS EN
PERTIGAS
TELESCOPICAS



RECOMENDACIONES

- Para el inicio de la poda considerar el diámetro y la altura de los árboles dominantes.
- Seleccionar para podar los árboles dominantes y co-dominantes, rectos y sin bifurcaciones. Descartar los árboles oprimidos, deformados y torcidos.
- La altura de poda no debe sobrepasar el 50% de la altura total del árbol en *Eucalyptus grandis* y el 50-60% en *Pinus sp.*
- Capacitar y adiestrar al personal encargado de las tareas para asegurar una buena calidad de poda.
- Realizar una inspección permanente de la calidad de corte e intensidad de la poda.
- Identificar las líneas de plantación destinadas a vías de saca, para evitar la poda de árboles que serán eliminados en el primer raleo.
- Previo a la poda realizar limpieza de malezas para facilitar la selección de árboles y el desplazamiento de los podadores
- Realizar mantenimiento y limpieza diaria de las herramientas de poda.
- Realizar una ficha técnica de cada lote con los datos de las operaciones de poda.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Aparicio, J.L.; Caniza, F.; Maletti, R. y M. Fernandez. 2008.** Efecto de raleos y podas en la producción y calidad de la madera de Pino híbrido (*Pinus elliotti x Pinus caribaea*). In: Carpeta Reunión N°169 Consorcio Forestal Corrientes Norte. Esquina. Corrientes. 5 p.
- Aparicio, J.; Caniza, F.; Ghío, A. y F. Larocca. 2005.** Silvicultura de *Eucalyptus grandis* para madera de usos sólidos en el sudoeste de Corrientes. XIX Jornadas Forestales de Entre Ríos. Concordia. Entre Ríos. INTA Concordia-Aianer. Póster.
- Davel, M. M. 2000.** Poda en plantaciones de Pino Oregón. Ficha Técnica. CIEFAP. Patagonia Forestal. 6(1): 7-10.
- Hubert, M. y Corraud, R. 1989.** Poda y formación de los árboles forestales. Edición Mundi-Prensa. Madrid. España. 300 p.
- Kurtz, D.V. y M. R. Ferruchi. 2004.** Poda Forestal. Cartilla Técnica N° 2. INTA. EEA Montecarlo. AER Eldorado. 16 p.