

## SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

### El uso del tractor agrícola en operaciones de extracción forestal

Alejandro Meza Montoya <sup>1</sup>

#### La operación de arrastre

El arrastre es una operación del aprovechamiento forestal que consiste en el traslado de la madera, desde el lugar de corta, hasta los patios de carga. Esta etapa requiere de mucha planificación dentro del sistema de aprovechamiento, para lograr la eficiencia requerida con el fin de obtener costos adecuados y un bajo impacto.



#### Rendimientos en la etapa de arrastre con un “chapulín” equipado con winche.

| Especie          | Condición   | Rendimiento (m <sup>3</sup> /hr) |
|------------------|---|----------------------------------|
| Ciprés (12 años) | Primer raleo selectivo/<br>20-200 m/primer fase             | 2,40                             |
| Ciprés (12 años) | Primer raleo selectivo/<br>100-300 m/segunda fase           | 4,45                             |
| Melina (4 años)  | Primer raleo selectivo/<br>34,7 m/primer fase               | 2,63                             |
| Pino (17 años)   | Segundo raleo selectivo/<br>90 m/primer y segunda fases     | 2,99                             |
| Pino (17 años)   | Segundo raleo sistemático/<br>70 m/ primera y segunda fases | 4,61                             |
| Pino (17 años)   | Corta final/50 m/<br>primera y segunda fases                | 5,00                             |

<sup>1</sup> Instituto Tecnológico de Costa Rica, [almeza@itcr.ac.cr](mailto:almeza@itcr.ac.cr)

**El tractor agrícola**

El tractor agrícola es una máquina que puede realizar muchas labores, tanto en actividades forestales como en la agricultura, ganadería, etc. Esto hace que sea una máquina muy conocida y que exista una buena disponibilidad de las mismas en el campo, además, se encuentra fácilmente personal capacitado para su operación.



En Costa Rica existen diferentes métodos para realizar el arrastre de madera de plantaciones forestales. Uno de los métodos que presenta más ventajas en nuestro país es el tractor agrícola con un winche acoplado a la toma de fuerza mediante el sistema de tres puntos.

Con la colocación de brazos hidráulicos y pinzas de cargador, el tractor agrícola se convierte también en una buena opción para otras labores del sistema de aprovechamiento, como son la carga, la descarga y el manejo de trozas en el patio de la industria.



**¡Las pistas son la clave!**



Para que la operación de arrastre sea eficiente y de bajo impacto, deben planificarse previamente las pistas de arrastre por las que circulará el tractor con la carga y las pistas de saca por las que pasará el cable con la carga. Estas pistas deben marcarse en el campo antes de iniciar la operación de corta, con el fin de que los sierreros puedan dirigir la caída de los árboles hacia la posición más favorable para su arrastre.

**¡La corta dirigida es fundamental!**

En la primera fase de la operación, cuando el tractor utiliza el winche para extraer los árboles, debe procurarse extraer la mayor cantidad de fustes cada vez que se estira el cable. Para lograr esto es necesario que la corta sea dirigida, de modo que los fustes queden acomodados a lo largo de las pistas de saca, formando una figura semejante a la de un esqueleto de pescado.

Se utilizan cadenas independientes para amarrar cada fuste, luego estas cadenas se enganchan en deslizadores que se han colocado en el cable. Si es necesario, se reamarran la carga en el tractor y se realiza una nueva operación con el winche, con el fin de utilizar al máximo la capacidad del tractor cuando viaja hacia el patio.

**Finalmente, no olvide que:**

- La corta debe realizarse previamente a la operación de arrastre, esto le permitirá tener más calma y el tiempo suficiente para acomodar bien los árboles. Una pequeña inversión adicional en la operación de corta permite, con seguridad, una importante disminución en el costo de arrastre.
- El tractor debe circular solo por las pistas de arrastre diseñadas para tal efecto, el ingreso desmedido de la máquina en la plantación compacta el suelo, favorece la erosión y causa daños en los árboles remanentes.
- Lo más importante de su plantación son los árboles remanentes. Por lo tanto saque en los raleos los árboles más malos y durante el aprovechamiento trate de causar el menor daño a los árboles que quedan en pie así como al suelo, pues es el recurso que permite que usted esté cultivando madera.