

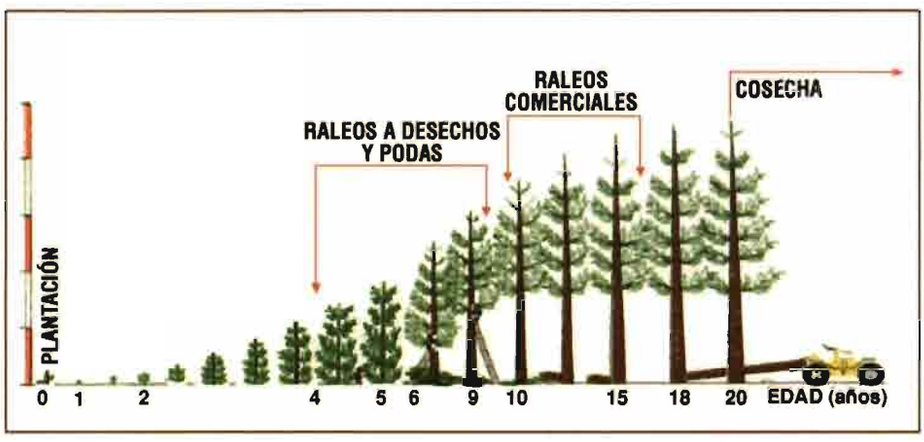
FÉLIX CARBALLERA
Ing. Forestal

MECANIZACIÓN DE LA COSECHA FORESTAL

La cosecha forestal es una de las actividades de la selvicultura y consiste en la corta de los árboles adultos mediante las técnicas adecuadas y personal capacitado, para hacer llegar la madera en las condiciones requeridas por los centros industriales que la emplearán como materia prima.



Dependiendo del uso final que se le dará a la madera, los montes de pinos, por ejemplo, son cosechados entre los 18 y 20 años, si su destino es la producción de pulpa (celulosa); se cosechan entre 20 y 25 años cuando el uso de la madera es para aserrío y entre 25 y 30 años cuando se destina a la producción de trozas para la exportación.



Una vez que los árboles son cosechados, los rollizos son transportados a los cargaderas al pie de las vías de saca, donde posteriormente se cargan en los camiones para su transporte a los centros de transformación para la producción de miles de productos utilizados en la vida diaria, de forma que no podríamos imaginar nuestra vida sin la madera.



Como es lógico la corta de madera se realiza atendiendo a estrictos planes de gestión forestal, en los que los técnicos en este sector establecen los turnos y métodos apropiados y la política de repoblaciones que garantice la continuidad de los montes.

Las operaciones de madereo o transporte de los rollizos apeados hasta el lugar donde se realizará la carga a los vehículos de transporte, se vienen realizando por distintos procedimientos y equipos dependiendo de las condiciones del terreno, tipo de suelo, tamaño de las trozas, etc.

Los trabajos forestales son, en la mayoría de los casos, penosos y se ejecutan a la intemperie, sin resguardos, salvo las cabinas de las máquinas, sometidos por tanto a la rigurosidad del clima. En muchos casos la difícil orografía de los montes impide el uso de equipos mecánicos de última generación, debiendo acudir, aún hoy en día, al empleo de bueyes y caballerías por tiradera para la saca de la madera. Quizás este sea uno de los factores por los que los oficios forestales cuentan con escasa consideración social en el ámbito rural actual. Este fenómeno no hace justicia en absoluto al grado de cualificación que sería exigible a los trabajadores forestales.

Cuando la explotación forestal se encuentra en terrenos escarpados y con riesgo de degradación, el madereo se efectúa mediante el uso de sistemas de cables aéreo o 'torres de madereo'. Estos equipos permiten procesar entre 1 200 y 2 500 m³ mensuales de madera y con empleo de un reducido número de operarios. Este sistema de saca es muy interesante desde el punto de vista medioambiental por el bajo impacto que produce en el medio natural, ya que son máquinas livianas que se instalan y desinstalan rápidamente, disminuye la necesidad de abrir brechas y al 'viajar' la madera suspendida apenas ocasionan impacto alguno sobre el suelo.

Existen torres de diferente capacidad, desde las más pequeñas a las más especializadas para trabajos muy pesados. Están accionadas por la toma de fuerza de un tractor, el cual puede servir además para el ordenamiento de las trozas y para el carguío sobre camión de los mismos trozos, mediante la adición de una garra elevadora de carga.

En nuestros días la cosecha forestal mecanizada implica, en forma más que general, el reemplazo de personal humano por máquinas que efectuarán el trabajo en forma más rápida y eficiente. Si hablamos de máquinas 'estrella' presentes en este proceso son principalmente dos: el *felller-buncher* o procesadora y el *harvester* o cosechadora, acompañados por el *skidder* y el trineumático como apoyo para el traslado y acopio de las trozas procesadas por estas máquinas.

Si definimos conceptual y físicamente, *harvester* y procesadoras, diremos primeramente que ambas corresponden a la misma máquina, debiendo conocer que en cualquiera de los casos la máquina completa consta de dos partes:

1º La unidad motriz que corresponde a una máquina del tipo oruga (también pueden ser de neumáticos) con una pluma en la que se monta el cabezal procesador o el de *feller-buncher*. De éstas existen distintas marcas y modelos según sean los requerimientos de uso y potencia.

2º El cabezal que va instalado en la pluma y que es el que efectivamente da el nombre a la máquina según sea el tipo que se emplee, existiendo en general dos tipos de cabe-



zal: el cabezal del *feller-buncher* que voltea y apila los árboles y el cabezal procesador o *harvester* que puede voltear árboles, desramar y trocear o procesar. La principal diferencia estriba el primero no necesita más que ser instalado en la máquina mientras que el cabezal procesador requiere de un ordenador informático para poder operar.

En general por cada equipo trabajan dos personas, el rendimiento del *harvester* oscila alrededor de los 35 m^3/hora dependiendo de las condiciones del monte, de la topografía, de la distancia, etc. pudiendo trabajar tanto sobre neumáticos o sobre 'orugas'. En el caso de las orugas puede operar sin restricciones en pendientes de hasta un 35% incluso en invierno.

Otro equipo que empleado en las operaciones de cosecha forestal es el forwarder. Esta máquina se encarga de transportar la madera hasta los cargaderos desde la vía de saca, incluso pude traspasar la madera directamente a camiones. Puede operar en pendientes de hasta un 20%. En explotaciones importantes se podría hablar de un sistema combinado *harvester-forwarder*, el cual se introdujo con el propósito de incrementar y optimizar los rendimientos.

Hablando de mecanización de trabajos en el monte no se puede obviar al *skidder*. Aunque ya se profundizó sobre este equipo en el artículo correspondiente a los "*Tractores forestales*", conviene recordar que se trata de una máquina concebida con fines netamente forestales. Consta de chasis delantero y trasero conectados a través de una articulación central. Su eje delantero le permite oscilar permitiendo mantener su estabilidad. Cuenta una pala frontal, la cual tiene por función empujar árboles, abrirse camino a través del monte o limpiar las zonas de carguío.

Esta máquina puede transportar árboles enteros, fustes o trozos desde la zona de apeo hasta la de apilado y carga. Existen *skidders* de neumáticos que operan en pendientes que van de o a 30% y de 'oruga' que pueden maniobrar en pendientes de hasta el 40%.



"El cabezal procesador o 'harvester' voltea, desrrama y trocea los árboles"

Algunas versiones disponen de una garra trasera que soporta las trozas mediante una articulación que baja hasta el nivel en que se encuentran éstas.

Otro equipo de cosecha forestal muy interesante es el denominado 'trineumático', si bien su función está netamente centrada en la playa de apilamiento, descortezado y carga, realizando tareas que van desde el ordenar las trozas según dimensiones hasta cargar los camiones que realizarán el transporte de la madera. No obstante, para esta operación específica de la carga de rollizos sobre el camión que las llevará a la planta de tratamiento se suele emplear el cargador frontal. Es usado en sectores amplios por encima de los 400 m^2 que le permiten maniobrar con facilidad, pudiendo trabajar cerca del vehículo de transporte que recibe la carga.

LABORES FINALES Y TRANSPORTE

La cosecha termina su ciclo con las labores de carguío y operaciones en la playa de apilado. Previa a la carga, los rollizos generalmente se trocean, clasifican y miden de acuerdo al producto que se obtendrá de ellas y según la industria destinataria. A partir de aquí la madera estará dispuesta para la carga y transporte. El carguío se programa en conjunto con el transporte y los equipos de desplazan entre las diferentes cargaderos según se haya acumulado volumen suficiente de madera.

Finalmente el transporte de la madera hasta la planta de transformación se puede realizar mediante camiones convencionales con caja abierta o en el caso de que las distancias hasta el destino no sean excesivas se pueden utilizar tractores implementados con carros adaptados para el transporte de rollizos.■