

# MAQUINARIA EN LAS DEHESAS

## I DEMOSTRACION INTERNACIONAL DE MECANIZACION EN LAS DEHESAS

Por: Carlos G. Hernández Díaz-Ambrona(\*)

Al tratar un tema como este se quiere recoger la llamada de un importante sector del campo peninsular, que abarca más de cuatro millones de hectáreas de pasto y arbolado, con una marcada tendencia hacia la mecanización racional de las tareas agroforestales, respetando el entorno y favoreciendo la sostenibilidad de los sistemas adehesados.

La importancia que ha adquirido la maquinaria agrícola y forestal, no solo se debe a la innovación técnica alcanzada, o a la sustitución de la mano de obra como consecuencia del abandono y despoblamiento sufrido en estos campos, si no que son consecuencia directa de la modernización de estas explotaciones, en muchos casos como resultado de la sustitución de la tracción animal. Pero la mecanización de estas labores, aún a pesar de que haya podido en mayor o menor medida favorecer ese abandono, ha contribuido sustancialmente en la mejora de las condiciones de trabajo de los empleados agrarios equiparándolos al de otros sectores productivos.

Sector que está en la línea marcada por la actual política agraria de la Unión Europea, por el fomento de los sistemas extensivos y los productos agroforestales de calidad. Ejemplo que son estos sistemas adehesados en la protección del medio natural por el mantenimiento de una actividad agraria que tiene como principal característica la sabia simbiosis hombre-naturaleza alcanzada, ya que su productividad está estrechamente ligada a la riqueza del medio natural.

Este orden de cosas ha llevado al Ministerio de Agricultura y la Consejería de Agricultura y Comercio de Extremadura a organizar la **I Demostración Internacional de Mecanización en las Dehesas**, acontecimiento que tuvo lugar en el mar-



Podador provisto de equipos de protección adecuados

co entrañable de la dehesa extremeña, en el cacereño pueblo de Talaván en la Dehesa «Guijo y Carrascosa», cedida para tal fin por la familia Castellano Barrenechea, próxima al Parque Natural de Monfragüe. Encuentro al que queremos contribuir con estas líneas

### CARACTER DE LA MECANIZACION

El ganado ya sea vacuno, ovino, caprino, caballar, porcino y ahora también el formado por la cría de especies cinegéticas como el ciervo, el corzo o el muflón manejados con unos criterios, a efectos del tema aquí tratado semejantes a cual-

**Estabilidad,  
maniobrabilidad y  
versatilidad requisitos de  
los tractores**

**El transporte es la  
actividad a la que más  
tiempo se dedica en las  
dehesas**

quiera de los otros, constituyen la dedicación principal de las dehesas.

El aprovechamiento agrícola queda relegado al cultivo de los suelos más fértiles, con una práctica vocación hacia la ganadería. También la actividad forestal se une a la alimentación animal, tanto en la producción frutera como es el caso de la bellota o de forraje constituido por las hojas de encinas, además de conservar el suelo y agua en la áreas más abruptas. Cabe recordar que la extracción de leñas, que durante años fue el principal recursos energético, hoy se dedica a abastecer de carbón vegetal para el comercio exterior.

La diversidad de especies, viene a indicar también la gran variedad de tipos de vegetación existentes, que comparten un destino común cual es la producción de forrajes, henos, pajas, granos o frutos susceptibles de ser empleados en la alimentación animal.

### Tipos de vegetación

A efectos de la mecanización de la dehesa vamos a distinguir dos sistemas: las dehesas arboladas y las dehesas no arbo-

(\*) Ingeniero Agrónomo.  
Dpto. Producción Vegetal.  
Fitotecnica UPM.

ladas. Dado que la presencia o ausencia de arbolado va a imponer criterios diferentes en la mecanización de la explotación en tanto en cuanto que el árbol limita el movimiento de las máquinas además de su altura.

La **dehesa arbolada** es la dehesa por excelencia, formada por un bosque hueco de encinas entre las que vegeta un pasto de calidad. Cuando el arbolado está bien cuidado también lo está el pastizal que es rico en especies forrajeras, gramíneas y leguminosas, mientras el matorral está casi ausente. Es por ello que el mantenimiento del arbolado, que es el recurso más valioso de la explotación por la producción de bellota, condiciona la mecani-

#### El tractor en las dehesas

Los requisitos que debe reunir el tractor para el trabajo en estas condiciones de usos serán:

1. Alta capacidad de tracción, dado que su destino más importante es el transporte que engloba, entre otras tareas, la distribución de pienso y forrajes para el cebo de los animales; transporte de grano y pacas de las parcelas de producción al almacén, abastecimiento de agua, distribución de estiércol, abonos, etc., en general interviene en todas las operaciones que incluyan cortos desplazamientos.
2. Facilidad de maniobra tanto para las operaciones de carga y descarga como

deben cumplir los niveles de seguridad e higiene en el trabajo. Los requisitos que muchas veces se olvidan cuando se compran pocas veces que estos vehículos salen a la vía pública, aún así la presencia de cabinas o barras protectoras es obligatoria aún cuando el arbolado puede dificultar la movilidad del tractor.

Siguiendo estos puntos tendríamos un tractor compacto con cuatro ruedas motrices, barras protectoras, entre 60 y 90 kW (entre 80 y 125 cv), el centro de gravedad bajo, pero con el suficiente despeje como para no comprometer su circulación por zonas difíciles.

Sin embargo, para las labores de des-



Sembradora de prátenses

zación en aspectos tales como la altura del tractor, su maniobrabilidad o limita la profundidad de laboreo para no dañar las raíces del árbol. Los aperos de discos van a ser los que mejor se adapten a su laboreo, ya que con ellos se evita la rotura de raíces del árbol.

Por el contrario la **dehesa no arbolada**, es aquella que por diversas razones ha ido perdiendo el arbolado, conduciéndola inevitablemente a numerosos problemas de degradación. En este tipo de dehesas el cuidado de la regeneración del arbolado es primordial y por otra parte la conservación del suelo, aún teniendo menos condicionantes para las máquinas, deben adoptarse prácticas más estrictas de laboreo de conservación. La ausencia de arbolado permite una mejor preparación del terreno y el empleo de aperos como el chisel o incluso el subsolador.

para las labores de cultivo sobre todo cuando estas se realizan ante la presencia de arbolado o en terrenos quebrados.

3. El tractor debe adaptarse a todos los trabajos a realizar en la explotación así como a los diferentes tipos de suelos sobre los que se va a desplazar, hay que buscar la versatilidad. Así se deberá adaptar el lastre del tractor no solo en función del suelo sino también del estado en que este se encuentre, al menos distinguiendo la estación húmeda de la seca.

4. Las características propias de este tipo de explotaciones, su alejamiento a talleres o incluso concesionarios, impone que se trate de equipos que tengan un fácil mantenimiento sin que requieran la intervención continua de personal especializado, es decir que sean vehículos sencillos, de fácil manejo, robustos y rústicos. Teniendo en cuenta que en todo momento

monte, roturación y preparación de la siembra uno de los mejores tractores que se adapta a este cometido es el tractor de cadenas ya que goza de un centro de gravedad bajo, lo que les permite una alta estabilidad aún en trabajos en pendiente; alta maniobrabilidad, especialmente recomendado en dehesas arboladas, y elevada capacidad de tracción, indispensable para el empleo de gradas de desmonte. Como inconveniente este tractor no puede ser empleado en tareas de transporte, aunque con las actuales máquinas provistas de cadenas de gomas facilitan en alguna medida este destino.

#### LA PREPARACION DEL TERRENO

Antes de acometer la roturación del monte bajo existente conviene estudiar las posibilidades productivas del suelo

La grada de discos es el apero mejor adaptado a las dehesas arboladas

El sector de la maquinaria forestal en auge

La distribución de alimentos tarea a mecanizar

que se va a desmontar, ya que en muchos casos puede no ser conveniente la realización de labores de este tipo y dejar esas zonas de la finca con esta vegetación ya que con su presencia se reduce el riesgo de erosión y actúan como terreno para la recogida de agua. En otros casos, con una intervención manual, aunque más cara, se consiguen mejores resultados pues se llegan a eliminar un mayor número de plantas invasoras, al tiempo que permite conservar aquellas beneficiosas para la ganadería o la fauna.

### Limpieza del monte bajo

La limpieza del monte bajo o matorral se puede realizar de dos formas con remoción del suelo o sin romper el suelo.

Para el primer caso, la grada de discos de desmonte es el apero mejor adaptado, aunque requiere una alta capacidad de tiro en la barra, más de 80 cv, operación que se recomienda realizar con el terreno seco cuando el suelo no presenta la profundidad suficiente y no conviene la mezcla de horizontes, forma de operar que nos asegura una menor profundidad de trabajo con menor mezcla de horizontes. Sin embargo esta labor puede provocar serios problemas de erosión si no se adoptan medidas preventivas como son el laboreo siguiendo curvas de nivel, el mantenimiento de residuos o acudir al no laboreo en zonas en pendiente. Otra práctica es el laboreo en fajas, en las que un cincuenta por cien de la parcela se deja sin labrar, alternándose según las curvas de nivel franjas labradas y no labradas, que lo serán al año siguiente, así se consigue reducir la erosión.

La regeneración del arbolado impone que se exteme la precaución para no dañar ni perjudicar a los jóvenes árboles que se abren camino entre el matorral, habrá casos en los que convenga mantener rodales de matorral, como los formados por lentisco, coscoja, etc, que dan protección a los nuevos árboles.

El segundo grupo lo constituye la desbroza química, diversos trabajos se han realizado con el fin de evitar el laboreo en la roturación del jaral, en los que se emplean equipos suspendidos en el tractor, pero que debe reducirse a terrenos no muy quebrados, pues sería difícil mantener la horizontalidad de la barra de pulverizadores, y con ausencia de arbolado, ya que complicaría enormemente la labor, es decir se reduce a parcelas llanas y sin arbolado, donde se tenga la seguridad de realizar una perfecta aplicación, mejor cuanto más joven sea el matorral.

Labor intermedia es la intervención manual que arranca de cuajo las matas invasoras sin apenas afectar al suelo. Este procedimiento es recomendable en zonas difíciles o en tratamientos por rodales o por cercos alrededor del pie del árbol pa-



Moderna maquinaria para la plantación de encinas

ra evitar competencias y mejorar su producción.

### Laboreo

Tras la limpieza del matorral un pase simple o cruzado con gradas de discos es suficiente para dejar el suelo preparado para la siembra. Las labores profundas (15 a 20 cm) se reservan a los suelos mejores y sin arbolado, cuando los hay las labores superficiales (10 a 15 cm) son más adecuadas, y para las zonas con alto riesgo de erosión mejor acudir a las prácticas sin laboreo.

Labor semejante pero más económica se puede realizar con un arado cincel cuando se trate de suelos en mejores condiciones, sin arbolado o cuando éste escasea.

Para una buena preparación del suelo, sobre todo para la implantación de pratenses, puede emplearse en áreas despejadas el cultivador, previamente a la siembra o en labor combinada.

### Siembra o resiembra

La siembra se puede realizar de dos tipos a voleo o con sembradora. En el primer caso nos basta con una abonadora centrífuga convenientemente adaptada y regulada para el tipo de semilla a emplear; en el segundo caso, tenemos las sembradoras convencionales de cereales grano y las sembradoras especiales de pratenses, sin embargo cuando el suelo es escaso o la presencia de arbolado abundante (más

de 30-40 pies de encinas adultas por hectáreas) dificultan su manejo y la homogeneidad de la siembra.

El pase de una grada de puas tras la siembra si esta ha sido a voleo mejora el contacto entre la tierra y la semilla, al igual que con el pase de un rodillo acanalado.

El rodillo es un elemento indispensable en los pastizales para después de la siembra para que la semilla entre bien en contacto con el suelo, también como labor cultural en pastizales ya establecidos favorece el enterrado superficial de las semillas de trébol y otras pratenses

### Distribución de enmiendas y abonos

Las abonadoras centrífugas tienen alta capacidad de trabajo y maniobrabilidad, aunque por las características de la dehesa difícilmente se pueden conseguir uniformidades de distribución del abono elevadas, aspecto a tener en cuenta para ajustar al máximo las dosis y no contaminar aguas superficiales y profundas tan necesarias para el abastecimiento del ganado. Enmiendas calizas y fertilizantes fosfóricos son los más empleados.

En aquellos casos donde la estabulación continuada provoque una acumulación de residuos, podrá convenir disponer de un remolque distribuidor de estiércol o de un remolque distribuidor de purines, mejorando así las zonas menos pastoreadas.

En sistemas semiextensivos la concentración rotacional del ganado puede aconsejar otras medidas para la distribu-

ción de purines como puede ser un cañón de riego adaptado al empleo de purines que permite distribuir el purín en los alrededores del establo y si este es itinerante mejor.

### MAQUINARIA FORESTAL

La importancia que en la actualidad tienen las repoblaciones forestales, más en las dehesas desarboladas, han llevado a la adaptación de numerosas máquinas para realizar estas labores de forma mecánica, rápida y sencilla.

#### Maquinaria para repoblación forestal

Las plantadoras forestales disponen de un abresurcos o rejón que rompe una estrecha franja de terreno sobre los que un operario deposita el plantón. El nivel de carga de bandejas y la profundidad de trabajo, que será superior al cepellón de la planta, determinan el rendimiento de la máquina.

#### Maquinaria para tratamientos del arbolado

El cuidado del arbolado no sólo es un deber sino también una obligación, por lo menos en Extremadura según está regulado por la Ley de la dehesa. Así es que cada vez se tengan más cuidados en la formación del arbolado. Las encinas cuidadas para su producción frutera y el alcornoque para la producción de corcho son las principales demandantes de maquinaria para la poda y para el descorche.

La limpieza y poda ya prácticamente en su totalidad se realiza con la motosierra. Herramienta que debe tener una autonomía y manejabilidad adecuada al tamaño y características del arbolado. Además el trabajador, por lo general autónomo, debe disponer de las medidas de seguridad pertinentes, labor que ha de fomentarse desde su adecuada capacitación, incluso en aspectos tales como el conocimiento y valoración del arbolado.

El cuidado del arbolado y en especial de su estado sanitario lleva, además de las prácticas preventivas, como son el correcto laboreo del suelo o las podas adecuadas, a tratamientos fitosanitarios. Si el nivel de infestación es bajo puede ser suficiente para controlar las plagas hacer un tratamiento por rodales o por individuos con sencillas mochilas pulverizadoras o desde el tractor con localizadoras. Pero cuando éstas son endémicas o están muy extendidas el recurso a aplicaciones a ultrabajo volumen por avión es una alternativa eficaz.

Aunque antiguamente se venían vareando las encinas para que callese el fruto y el guarro lo comiese, el abandono de esta práctica, aún con posibilidades

de ser mecanizada, el elevado coste en carece el engorde de los cerdos ibéricos. No obstante puede ser interesante cuando se pretenda adelantar la entrada en montanera y por tanto todavía haya mucha bellota en el árbol.

### DISTRIBUCION DE ALIMENTOS

La mecanización de la distribución de alimentos es un factor a tener en cuenta, sobre todo cuando las fincas son mayoritariamente productoras de ganado porcino en las que el gasto en alimentos representa más de dos terceras partes del total, además requiere la mayor parte del tiempo empleado por el tractor ya que a diario, e incluso dos veces al día, hay que llevar el pienso o forraje desde el punto de almacenamiento al lugar de consumo, que por el carácter extensivo y rotacional del pastoreo pueden llegar a distancias de varios kilómetros.

Los objetivos están claros disminuir los tiempos de carga y descarga, disminuir las pérdidas de pienso en el proceso, tanto en cantidad como en calidad, y disminuir la mano de obra necesaria para su realización. Al mismo tiempo el sistema debe gozar de gran rusticidad, facilidad de manejo y reducida inversión. Cadena que estará formada por un silo o almacén desde el que se pueda trasegar el pienso hasta un remolque distribuidor y por comederos adaptados para el empleo de esas máquinas.

Los remolques, sustitutos de los carros tirados por mulos, no van a faltar. Los que son arrastrados de dos ejes, aún siendo difíciles de manejar marcha atrás, presentan una mejor distribución del peso y adaptabilidad al terreno y a las distintas faenas donde es usado, haciéndolo preferible frente a otros.

La mecanización de toda la cadena alimenticia de la explotación, cuando es aconsejable, pasa por el empleo de remolques distribuidores de piensos que permiten una carga rápida desde los silos o almacenes del pienso ya elaborado y una descarga ya sea directamente sobre comederos o sobre silos auxiliares que facilitan estas faenas, reduciendo los tiempos necesarios de carga y descarga, al mismo tiempo que mantienen la homogeneidad del producto y por tanto se reducen las pérdidas por manipulación.

El manejo de forrajes verdes o secos es por ahora una de las actividades que más tiempo requiere en la cría de herbívoros. El proceso de henificado, cuando se realiza en la propia finca va a requerir la presencia de al menos los siguientes equipos: *segadora, rastrillo hilerador, empacadora y cargadora de pacas*.

Si el destino del forraje es el silo el número de pases se reduce al máximo, es suficiente con una segadora-picadora seguida de un remolque.

Los remolques *mezcladores-distribuidores* se están extendiendo ya que facilitan las operaciones de carga y distribución, además que permiten simultáneamente realizar mezclas de distintos forrajes.

### EQUIPOS PARA EL MANEJO DEL GANADO

Tanto por la diversidad de especies ganaderas empleadas como por los distintos manejos posibles son también igual de variados los equipos que en unos u otros casos se emplean para el manejo del ganado. Se combinan aquí la tradición con las habilidades de trabajadores y herreros que dan distintas soluciones a iguales problemas.

Los principales equipos, si así los podemos llamar, son el sistema de cercas que facilitan el manejo rotacional del ganado. Montaje que puede realizarse con el auxilio de equipos semimecanizados que clavan estacas y tiran los alambres, aunque las actuales tendencias miran a la recuperación de las antiguas cercas de piedra o madera, que aún de coste mayor unen mayor durabilidad, mejor servicio y perfecta integración en el entorno.

Básculas, mangas, silos, molinos, etc. son otros de los equipos que no faltan en este tipo de explotaciones.

También la electrónica ha entrado en estas explotaciones tradicionales de la mano de los identificadores electrónicos que permiten el perfecto conocimiento del animal para la asignación diaria de su dieta, control de algunos parámetros fisiológicos, identificación desde el nacimiento al matadero, estado sanitario, en suma toda la información que queremos guardar en la ficha del animal. Labor que concretamente se viene realizando en Extremadura con el cerdo ibérico.

Por último, dado el carácter extensivo y alejado de núcleos habitados de estas explotaciones, papel importante juegan las *energías alternativas*, como la fotovoltaica o la eólica, para proporcionar la fuerza suficiente para abastecimientos de agua, iluminación, etc., empleando una energía limpia y de fácil mantenimiento.

Los sistemas adehesados están inmersos en una profunda modernización que lejos de romper con sus viejas tradiciones, está recuperando sus valores de protección y respeto a las especies vegetales, en especial la encina y el alcornoque, y a la fauna, en unos casos doméstica manteniendo nuestras especies autóctonas y, en otros, proporcionando comida y cobijo a la fauna salvaje. Labor que debe acompañarse de un eficaz proceso de enseñanza y extensión de los conocimientos adquiridos como el que hemos tenido la suerte de presenciar con esta primera demostración.