

## La evolución de los equipos de trabajo del suelo en estos últimos años

Los nuevos aperos están diseñados para aumentar la velocidad y la anchura del laboreo

*Las empresas punteras del sector llevan años mejorando los equipos de trabajo de suelo con el fin de, por un lado, hacerles más resistentes y flexibles y, por otro, que aporten un mayor rendimiento, elevando la anchura de trabajo y adaptando el apero a la creciente potencia de los tractores.*

● **Carlos Bernat.** Profesor Escuela Superior Agricultura de Barcelona.

Uno de los indicadores más claros de la evolución técnica de un sector específico de la maquinaria agrícola es la presencia en las ferias especializadas: la participación en los habituales concursos de novedades técnicas, el porcentaje de presencia con relación al conjunto, mayor o menor que el habitual, nos indican bastante claramente si el sector se está “moviendo” o si está en una fase estacionaria.

El trabajo del suelo continúa siendo, en casi todos los sistemas de cultivo, una de las operaciones, o del conjunto de operaciones, más importantes, tanto por su carácter previo y condicionante de las sucesivas, como por el tiempo global que el agricultor, y su tractor, le dedican. Es decir, que cuesta mucho y, por tanto, merece la pena que le prestemos atención, y, por otra

parte, los defectos o fallos en esta fase del proceso repercuten gravemente en las subsiguientes. Las empresas de maquinaria son conscientes de ello y, así, no es de extrañar que los equipos de preparación del terreno suelen constituir una parte importante del material presentado en las ferias, que representan el mejor escaparate de cara a futuros potenciales usuarios.

Durante años, quizás incluso algo más que en otras operaciones, el trabajo del suelo se hacía de forma bastante rutinaria, tanto desde el punto de vista de la elección del apero más adecuado al tipo de suelo, como del de la profundidad o del nivel de desmenuzamiento necesario. Progresivamente, gracias, sobre todo, a la insistencia de las empresas punteras del sector, se ha ido “hilando cada vez más fino”, utilizando las máquinas más adecuadas al suelo, al cultivo, a la potencia disponible. Ello se hizo posible gracias a una oferta cada vez más variada, de equipos más precisos, más versátiles, más fá-

cilmente regulables. No cabe duda de que muchas empresas han mantenido esta línea, y de forma continua han ido mejorando sus diseños, su eficacia, su capacidad de trabajo.

A nivel general, podemos decir que asistimos, hace unos pocos años, (difícilmente podríamos ser más precisos en esta apreciación, por cuanto fue muy variada en el tiempo según países o regiones) a una cierta “pa-

ralización” (insistimos en el término “cierta”, ya que algunas empresas no se dejaron influir en absoluto) de la evolución, debido al “boom” de la siembra directa. Llegó a parecer, en algún momento, y en determinados foros, que la preparación del suelo “clásica” era ¡prácticamente un anacronismo! Afortunadamente, o mejor podríamos decir, como era lógico, las aguas fueron volviendo a su cauce y, si bien la siem-



Labor realizada con arado de vertedera.



Combinación de aperos para realizar varias labores de una pasada.



Transporte de varios aperos.

bra directa sigue contando con adeptos, y en determinadas circunstancias no hay duda que puede ser muy útil, en muchísimas otras circunstancias, la preparación clásica, actualizada, aprovechando todas las mejoras aparecidas, continúa siendo una inmejorable garantía de una futura cosecha.

Así, por ejemplo, en Europa, especialmente, el arado de vertedera mantiene una clara hegemonía sobre las posibles alternativas para las labores primarias. No tenemos datos suficientes para afirmarlo rotundamente, pero parece ser que en Estados Unidos, por ejemplo, se ha visto casi totalmente desplazado por un "laboreo vertical" (chisels), o por las gradas pesadas. Uno de los aspectos fundamentales de la evolución que vamos a comentar es la anchura de trabajo. Los tractores permiten, no sólo por la potencia de sus motores sino por la eficacia creciente de sus sistemas hidráulicos y del control de los mismos, capacidades de tracción cada vez más elevadas. Hemos visto trabajar, recientemente, arados de vertedera, reversibles, de 14 surcos. Con estas dimensiones, la regulación y la posible automatización del proceso salida del surco, giro y vuelta a la posición de trabajo, se facilitan enormemente con los equipamientos informáticos de que dispone actualmente cualquier tractor que se precie.

## Anchura de trabajo

Cuanto acabamos de decir para un arado de vertedera puede hacerse extensible a la mayor parte de los equipos de preparación del suelo. La necesidad de realizar las tareas en un lapso de tiempo lo más breve posible ha obligado a trabajar en dos sentidos: velocidad y anchura de trabajo. Las potencias disponibles han permitido un notable incremento en ambos casos, pero con las lógicas limitaciones debidas a las dimensiones de las parcelas y de los caminos. Para solventar esta última dificultad se



Los aperos de preparación del suelo han experimentado notables mejoras tecnológicas.

han continuado utilizando las posibilidades de plegado de los equipos, que se han hecho extensivas, últimamente, a muchos aperos accionados.

## Aperos accionados

Éstos se vienen utilizando desde hace muchos años, y para cierto tipo de agricultura continúan siendo casi irremplazables. Las explotaciones hortícolas intensivas difícilmente hallarán fácil sustituto a la fresa o cultivador rotativo convencional, pero la calidad de los materiales, soportes, cojinetes, cuchillas, la solidez de las carcasas, la geometría del movimiento de las cuchillas han ido mejorando de forma notable, y las nuevas anchuras de trabajo han permitido hallarles nuevas aplicaciones como equipo para labores complementarias en cultivos o suelos en los que nunca se habían utilizado.

En aquellos casos en los que el factor tiempo (entre la cosecha y la preparación de la nueva cuando se realizan dos en un mismo año, por ejemplo) puede ser un factor determinante, los aperos accionados ofrecen la posibilidad de realizar un trabajo, casi definitivo, de muy buena calidad, aunque haya que pagar para ello

un cierto sobrepeso, que, de buen seguro, podrá recuperarse con la cosecha esperada.

## Combinación de aperos

La potencia de los tractores permite, ya desde hace bastantes años, combinar aperos para realizar dos, o tres, operaciones en una sola pasada. Esta tendencia se ha mantenido, y así, un buen número de equipos para labores complementarias incorporan dos elementos como mínimo. Una aportación notable, de no hace muchos años, fue la combinación del arado, reversible, con un rodillo desterronador, combinación a la que pronto le añadieron la sembradora. La opción de equipos de labores secundarias y sembradora, es de las más clásicas, podríamos decir, y que se continúa fabricando. Las mejoras actuales van en el sentido de la anchura de trabajo y de la eficacia de las combinaciones de hidráulicos para conseguir la máxima eficacia en el transporte.

Dentro de las evoluciones más recientes podríamos señalar la aparición de nuevos diseños de rodillos, de diámetros mayores, en espiral, con distintos tipos de perfil en el material de trabajo, con un objetivo común de

conseguir una estratificación óptima del perfil del lecho de siembra (partículas finas en el nivel de asentamiento de la semilla, partículas mayores en superficie para evitar la compactación superficial, estriado superficial, o no, para favorecer en casos necesarios la circulación del agua en superficie...).

## Diseño de las piezas de trabajo, y material de las mismas

Como en todos los componentes de cualquier tipo de equipo, el diseño de los componentes es un elemento fundamental para la eficacia en el trabajo y para la duración del conjunto. En estos últimos años hemos visto un incremento notable de la preocupación de los fabricantes de equipos para el trabajo del suelo por estas cuestiones, por otra parte fundamentales para el éxito de sus productos. Los fabricantes más modestos pueden gozar, hoy en día, de las ventajas del diseño asistido por ordenador, pueden estudiar a fondo pequeñas modificaciones, establecer simulaciones de rendimiento, y ello ha redundado en una mejora visible en las partes más importantes de los equipos.

Asimismo, la tecnología de los materiales no para de avanzar y el mercado ofrece aleaciones cada vez más resistentes al desgaste, pero a la vez más flexibles y resistentes a las roturas. Los grandes fabricantes disponen de sus propias fundiciones y de sus laboratorios metalúrgicos superequipados que garantizan, en todo momento, una gran fiabilidad de los equipos. En definitiva, la calidad ha ido afianzándose, como en el conjunto de la maquinaria agrícola, y la duración de los equipos se ve sensiblemente mejorada (aunque haya siempre aquél que diga que los equipos de antes eran más ¡"sólidos"!., serían más pesados, posiblemente más resistentes a un determinado tipo de choque, pero, en general, es evidente, que los actuales tienen, en proporción, muchas menos averías). ■