

Criterios económicos para elegir la cosechadora de cereales

Recomendaciones para que cada agricultor opte por la máquina adecuada a sus necesidades

Los factores que influyen en el coste de utilización de las máquinas son muy variables, por lo que no se puede concretar con precisión en qué casos es más rentable elegir un tamaño determinado de cosechadora. Mientras a los pequeños cerealicultores no les cabe duda de que lo más conveniente es contratar a un maquilero, a los grandes propietarios se les presenta el dilema de si sería preferible comprar una cosechadora y, en tal caso, ¿cuál?

El problema de evaluar lo que nos va a costar el uso de una máquina es que cualquier método sólo da una solución aproximada. El coste real es difícil de conocer, incluso después de haberla utilizado, pues al-

La recolección de cereales es la fuente con más oferta de maquileros y máquinas de alquiler. Mientras que al empresario no le suele quedar otra alternativa que comprar la máquina que realiza las demás faenas agrícolas, en la cosecha de cereales siempre existe la posibilidad de contratar la labor, comprar una máquina para trabajar sólo en la propia finca o trabajar también en alquiler para otros.

Jacinto Gil Sierra. Dr. ingeniero agrónomo. Dpto. de Ingeniería Rural. Madrid

$$\text{Coste total} = \text{Coste Variable} + \frac{\text{Coste fijo}}{X}$$

siendo X las hectáreas trabajadas.

A la vista de esta fórmula, es fácil deducir que el coste de cosechar cada hectárea se reduce si los costes variables tienen poco valor, los costes fijos también son bajos y la máquina cosecha muchas hectáreas al año. El problema no es tan sencillo. Para nuestra desgracia, se da la paradoja de que no podemos optimizar todos los factores al tiempo, sino que al mejorar uno de ellos quizás sea inevitable que otros empeoren.

Una cosechadora "pequeña" tiene un coste fijo menor, pues su precio de adquisición es más bajo y cuestan menos el aloja-



Las cosechadoras de Massey Ferguson son idóneas para agricultura de precisión.



Las cosechadoras TopLiner de Deutz-Fahr proporcionan una alta productividad.

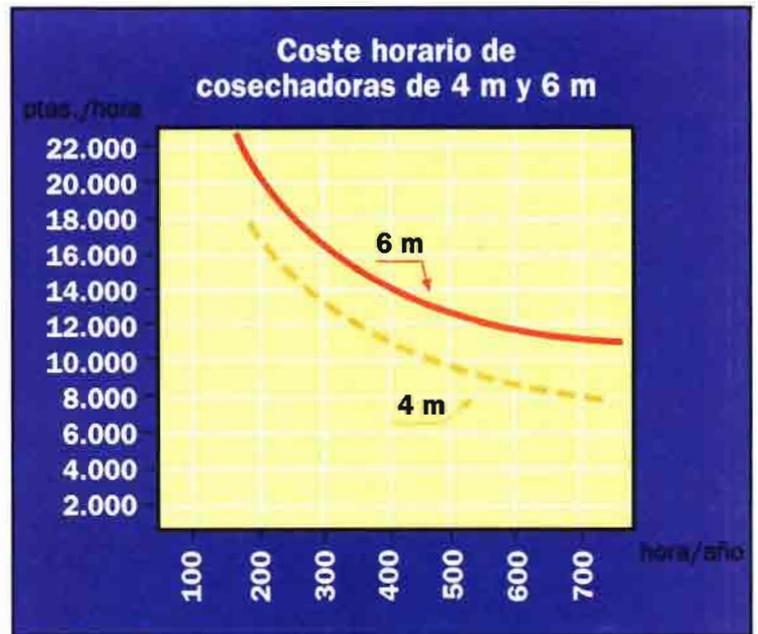
gunas partidas están enmascaradas y otros gastos se realizan de tiempo en tiempo y es difícil distribuirlos entre cada hora o hectárea trabajada.

A pesar de todo, vamos a dar unas indicaciones que sirvan de guía para que cada empresario agrícola pueda aplicarlas a su caso particular. Los costes de utilización tienen unos componentes que se denominan fijos y otros variables. Se incurre en costes fijos (depreciación, seguro, impuestos, etc.) por el mero hecho de poseer una máquina, y

su valor anual es casi constante, independientemente de que se utilice más o menos cada año. Los costes variables (mano de obra, combustible, etc.) son originados por el uso que se le va dando, y su importe es una cifra por cada hora o hectárea trabajada.

El coste total por hectárea se obtiene sumando al coste variable la cantidad que resulta de repartir el coste fijo entre todas las hectáreas que se han trabajado ese año, pudiéndose escribir:

miento bajo techo y su mantenimiento periódico. El coste variable por cada hora trabajada también será algo menor, debido entre otras causas al menor consumo de combustible. Por el contrario, el coste variable por cada hectárea trabajada quizás sea mayor, pues su "pequeño" tamaño le obliga a hacer más pasadas y tardar más tiempo en cosechar una hectárea, por lo que aumenta el coste de la mano de obra (si se paga por horas) y quizás también aumente el del combustible.



El número de hectáreas trabajadas al año no se puede aumentar indefinidamente. Está limitado por la superficie que posea el propietario (si no quiere trabajar para otros) o por la máxima superficie que puede cosechar la máquina yendo de finca en finca durante el tiempo que dura la campaña.

Como la elección final está entre comprar una cosechadora con determinada anchura o alquilar, vamos a considerar que un empresario se plantea estas tres posibilidades:

- Comprar una cosechadora de 4 m.
- Comprar una cosechadora de 6 m.
- Contratar los servicios de un maquilero.

Aplicando los métodos generalmente aceptados, aunque reconociéndoles cierto grado de imprecisión, se puede calcular el

coste por cada hora de utilización de la cosechadora. Como es lógico, cuanto más horas se utilice cada año, disminuye la parte correspondiente de repartir los costes fijos entre las horas trabajadas, por lo que el coste total de cada hora trabajada es menor. De este modo, obtendríamos el coste horario en función del número de horas de uso al año. En el gráfico que muestra la evolución del coste horario de una cosechadora de 4 m de anchura de corte y de otra de 6 m se observa, lógicamente, que la de 4 m

tiene un coste horario menor. El máximo uso anual se ha detenido en poco más de 700 horas, que es el que resultaría si se usara durante poco más de dos meses a razón de unas 10 horas diarias. Tampoco es práctico considerar utilizaciones inferiores a 100 horas anuales, porque en ese caso el coste ho-

CEN FERTILIZANTE CIENTÍFICO produce más vitaminas A y C y LICOPENO

«BERLIN EXPORT», a la cabeza de la alta tecnología con sus abonos CEN conocidos internacionalmente por sus excelentes resultados: **nutrición equilibrada, uniformidad y peso específico**, así como una óptima calidad según exigen los mercados internacionales, **ha conseguido aumentar considerablemente las vitaminas A y C** en frutas y hortalizas y el **LICOPENO** (anticancerígeno) en tomate.



LOS ANÁLISIS COMPARATIVOS DEMUESTRAN:

- Aumento de vitamina A: Hasta un 100%.
- Aumento de vitamina C: Hasta un 25%.
- Aumento del LICOPENO en tomate: Hasta un 80%.

CEN es un fertilizante inteligente programado para que la planta tome en cada momento justo lo que necesita. Su acción en cultivos marca importantes diferencias respecto de los productos orgánicos tradicionales.

MÁS VENTAJAS PARA SUS CULTIVOS:

- Hasta un 20% de aumento en la producción.
- Mayor cuajado en flor.
- Mayor calidad y mejor conservación de los frutos.
- Color más intenso y mayor contenido de azúcar.
- Mayor resistencia a la sequía, frío y enfermedades.
- Mejora del suelo en N.P.K. y M.O.
- Mayor uniformidad de frutos y calidad constante de exportación.

BERLIN EXPORT INTERNATIONAL, S.L.
Polígono Canraso - Apartado P.O. BOX 404
31500 Tudela (NAVARRA)
Telf. y fax: 948 822 000
INTERNET: <http://www.berlinex.com>

Empresa ganadora de DOS ESTRELLAS INTERNACIONALES DE ORO:
Una a la **TECNOLOGÍA** y otra a la **CALIDAD**;
TROFEO al PRESTIGIO COMERCIAL.



Claas Dominator VX, cosechadoras apropiadas para empresarios de servicios.

rario sería altísimo.

Pero el dato que más interesa al agricultor no es el coste de cada hora trabajada, sino el de cada hectárea, pues la producción se obtiene por unidad de superficie y se desea saber cuánto cuesta cosechar los kilos producidos por cada hectárea de terreno.

Si suponemos que las cosechadoras avanzan a unos 5 km/h mientras van trabajando, multiplicando la velocidad por la anchura de trabajo se obtiene la superficie trabajada por unidad de tiempo. La cosechadora de 4 m de anchura de corte podría trabajar, teóricamente, 2 ha./h si no se detuviera nunca para girar en las cabeceras, vaciar la tolva, etc., mientras que la de 3 m de anchura de corte trabajaría a razón de 3 ha./h. Como es imposible trabajar continuamente sin parar para hacer otras tareas, esas cifras hay que disminuirlas, quizás en 1/3 de su valor, por lo que la cosechadora de 4 m quizás consiga, en la práctica, cosechar 1,3 ha./h, mientras que la de 6 m llegará a las 2 ha./h.

El coste por hectárea trabajada resulta, por tanto, de dividir el coste expresado en ptas./h entre las ha./h que trabaja cada máquina (1,3 ha./h la cosechadora de 4 m y 2 ha./h la cosechadora de 6 m). Si hacemos estas operaciones con las cifras que se mostraron en los gráficos, se obtienen dos curvas que se cortan en algún punto de modo que en una zona una curva está por encima de la otra y en otra zona está por debajo. El gráfico del coste de la cosechadora de 4 m sólo se ha representado hasta una superficie de unas 1.000 ha./año, mientras que la de 6 m llega hasta más allá de 1.400 ha./año; esto es debido a que la campaña de recolección tiene una duración limitada, y durante ese tiempo la cosechadora de 4 m, con su menor rendimiento horario, trabaja menos superficie total que la máquina de 6 m.

El gráfico del coste en ptas./ha. en función de las ha./año se debe tomar como orientativo, dada la imprecisión que cualquier método de cálculo de costes tiene. Sin embargo, aunque no hagamos



Las serie 2200 de John Deere tiene una alta capacidad de descarga: 4.300 L/min.

mucho caso a los valores concretos que en él figuran, sí nos puede servir como guía para deducir en qué casos es más conveniente poseer una u otra cosechadora.

A quien coseche una superficie relativamente pequeña, le es más rentable, en términos de ptas./ha., poseer una cosechadora de 4 m de anchura de corte. En el gráfico, la zona en que el uso de esta cosechadora pequeña es más barato que el de la cosechadora grande es, aproximadamente, por debajo de 400 hectáreas de trabajo anuales. Esta cifra de 400 ha. puede no ser la correcta, pero la conclusión es que para superficies pequeñas (sin poder precisar exactamente la cifra) es más rentable la cosecha-



Serie L de New Holland, con motores más potentes y tolvas de mayor capacidad.

dora de menor tamaño y para superficies grandes es más rentable la mayor.

Este estudio hay que compararlo con el precio de trabajar a maquila. El precio de los maquileros tampoco es fijo, sino que depende de las zonas, de los cultivos y de si el pago se estipula por hora, por hectárea o por kilogramo cosechado. En España hay casos en que el precio del maquilero se establece por kilogramo cosechado, por ejemplo, en el maíz no es raro que se cobre 1 pta./kg; el trigo y la cebada se suelen cobrar por hora (cerca de 5.000 ptas./h) o por hectárea (de 5.000 a 8.000 ptas./ha. según las condiciones del cultivo y la comarca).

Comparando las cifras del precio del maquilero con los gráficos de coste por hectárea de la cosechadora adquirida en propiedad, se puede ver que, para superficies pequeñas, siempre es más barato contratar a un maquilero que poseer una máquina, en tanto que para superficies por encima de las 700 u 800 ha. al año, es más económico cosecharlas con máquina propia que contratar a un maquilero.

La conclusión, sería que a nadie le interesaría comprar una máquina pequeña para cosechar sólo su finca, pues siempre sería más barato contratar a un maquilero. La ventaja de la posesión de la máquina, en este caso, se reduciría a disponer de ella en el momento más conveniente, lo cual en algunos casos podría llegar a compensar su mayor coste.

Quien posea una finca "grande" (por ejemplo, mayor de 400 ha.), puede adquirir una cosechadora de 6 m con preferencia sobre la de 4 m, pero si su finca no supera las 800 ha., le resultaría más barato contratar a un maquilero o trabajar a maquila para otros hasta que su máquina supere ese uso anual.

Quien posea una finca "muy grande" (unas de 800 ha.), siempre le será más barato tener en propiedad una cosechadora de 6 m que contratar a un maquilero.

Por supuesto, estas superficies a partir de las cuales es más rentable un método u otro son aproximadas; no deben tomarse al pie de la letra. ■