

# Rentabilidad del uso del motocultor

Su coste de utilización resulta inferior al de los tractores, siempre que no se incluya la mano de obra o en países con renta muy baja



El Carraro 751 E es el motocultor más potente de la gama de Antonio Carraro, con 14 CV de potencia.



Modelos de motocultores y motozadas de Pasquali.

*Ciertamente, la inversión realizada con la compra de un motocultor es mucho menor que la que corresponde a un tractor de dos ejes cuya potencia, aún en los modelos más pequeños, supera en dos o tres veces la media de los motocultores.*

**Carlos Gracia López.** Catedrático. Director del Departamento de Mecanización Agraria de la Universidad Politécnica de Valencia.

Incluso si se compara el precio por unidad de potencia de los motocultores con el de los tractores convencionales, resulta que esas motomáquinas de un eje, conducidas por manceras, son casi la mitad más baratas: 40.000 ptas./kW, frente a 75.000 ptas./kW en los tractores, por término medio.

Los costes de amortización, reparación y mantenimiento guardan relación directa con el precio de la maquinaria. Por tanto, es evi-

dente que el coste de utilización de un motocultor debe resultar mucho más económico si se consideran los gastos propios de la máquina.

Mientras que para un tractor de 50 kW (65 CV) los costes de utilización, en concepto de amortización, intereses, almacenaje, reparaciones, mantenimiento y combustible pueden estimarse en 2.000 ptas./hora, para un motocultor de 10 kW (13 CV) el coste de utilización por los mismos conceptos apenas supera las 300 ptas./hora.

Si la potencia guarda una relación 5 a 1 y el coste 7 a 1, parece en principio que la rentabilidad de los motocultores está asegurada y su utilización en pequeñas explotaciones, donde el bajo volumen de trabajo es apropiado a la baja capacidad de estos equipos, debería recomendarse.

Además, el riesgo de la inversión de capital es mínimo al tratarse de cantidades inferiores normalmente al medio millón de pesetas.

Sin embargo, para completar el análisis falta considerar el coste de la mano de obra. Ciertamente, el coste final de utilización de

las máquinas deben incluir los gastos directos de mano de obra para su manejo. Y, en ese sentido, el aumento de los salarios con relación a los precios de la maquinaria es un hecho histórico propio del desarrollo económico que, obviamente, da lugar a un cambio radical en los objetivos del empresario.

Antes era prioritaria la plena ocupación de los equipos agrícolas, para ello era necesario que el tamaño de las máquinas, motrices y operativas, se correspondiera con el tamaño de las explotaciones, de tal manera que el tiempo disponible para realizar las operaciones de campo fuera aprovechado en su mayor parte. Ahora, el interés está en conseguir equipos de mayor capacidad, facilitando el aumento deseado en la productividad de la mano de obra, aunque ello implique un excedente de tiempo disponible y, por tanto, pocas horas de utilización de la maquinaria. Por ejemplo, los tractores en España tienen una utilización anual que apenas supera las 500 horas, salvo aquellos que se emplean en servicios a terceros y, por tanto, no son exclusivos de una propiedad agrícola.

En definitiva, se buscará en la maquinaria capacidad (tamaño) y calidad de trabajo. Y, por otro lado, se valorará cada vez más la comodidad y seguridad que ofrezca su conducción, control y mantenimiento.

Debe reconocerse el esfuerzo que desde hace unos años los fabricantes de motocultores han hecho en el tema de seguridad y ergonomía de sus máquinas. Pero es imposible competir con los avances conseguidos en es-



tos años por los tractores, en sus sistemas de conducción, dirección, transmisión y acoplamiento de aperos.

Las mejoras ergonómicas y los automatismos suponen generalmente un incremento de precio no proporcional, que el equipo pequeño no puede absorber.

El motocultor no hay que olvidar que es un escalón intermedio en el proceso irreversible hacia una agricultura plenamente mecanizada. Es una alternativa a la tracción animal. Es un sustituto natural de las caballerías y yuntas. Pero el proceso sigue, y el aumento de potencia de las unidades motrices no se detiene.

Por eso, y aún destacando la importante presencia del motocultor en nuestro país, especialmente en las Comunidades de Valencia, Murcia y Cataluña, hay que orientar su futuro hacia otras latitudes y circunstancias.

En el **cuadro I** se exponen las capacidades de trabajo y los tiempos necesarios empleados por un tractor de 50 kW y por un motocultor de 10 kW, en la realización de ciertas operaciones de

laboreo y cultivo. No se han incluido operaciones cuyos rendimientos pueden ser muy dispares y depender menos del tipo de máquina empleada (tractor o motocultor), como son la fertilización, los tratamientos y la recolección y transporte.

Considerando el coste de la mano de obra (salario del conductor-operador) como una variable "s", el coste total de utilización de la maquinaria estudiada será:

a) **Tractor** de 50 kW: 2000 + "s" (ptas./h) equivalente a: **26.000 + 13 "s" (ptas./ha.)**.

b) **Motocultor** de 10 kW: 300 + "s" (ptas./h) equivalente a: **12.900 + 43 "s" (ptas./ha.)**

Si en el uso de la máquina no se tuviera

en cuenta el coste de la mano de obra, tal como sucede en la agricultura de recreo, donde el usuario satisface un deseo por el mero hecho de realizar la actividad, es evidente que el motocultor es ventajoso frente al tractor.

Si el salario se mantiene por debajo de las 300 ptas./h (lo cual es inviable en países desarrollados), sigue siendo más económico el uso del motocultor frente al tractor.

Si por último se consideran salarios "normales", del orden de 1.000 a 1.500 ptas./h, el coste del motocultor es a todas luces prohibitivo con relación al uso del tractor.

Estos resultados se ilustran en el **gráfico** adjunto.

**CUADRO I.**

| Apero   | Tractor de 50 kW | Motocultor de 10 kW |
|---|------------------|---------------------|
| Vertedera   | 0,15 ha/h        | 0,05 ha/h           |
| Fresadora   | 0,25 ha/h        | 0,08 ha/h           |
| Cultivador  | 1,30 ha/h        | 0,25 ha/h           |
| Sembradora monograno  | 0,60 ha/h        | 0,15 ha/h           |
| Tiempo total necesario para aplicar vertedera, fresadora, cultivador y sembradora |                  |                     |
|   | 13 horas / ha    | 43 horas / ha       |

*Posibilidades actuales en países y zonas en desarrollo.*

En otro artículo ("La opción del motocultor". Vida rural. Nº. 52. 1 de octubre de 1997. Pág. 58) ya destacamos las posibilidades actuales que ofrecen para la utilización del motocultor muchos lugares de Latinoamérica,

- **Capacidad de Carga hasta 3500 kg**
- **Altura Máxima hasta 9 m**
- **Transmisión Hidrostática con Regulación Electrónica**
- **Dispositivo Automático Antivuelco**
- **Traslación Lateral del Brazo**
- **Corrector de Inclinación Transversal**
- **Motor Turbo 114 HP**
- **Velocidad Máxima de 40 km/h**
- **Sistema de Enganche Rápido de los Accesorios**
- **Homologación Para Remolcar en Carreteras Públicas hasta 15000 kg**

**PANORAMIC® EVT**

*Turbo Farmer*

**¡ Pruébalo...  
y no lo Dejarás  
Nunca a  
Nadie !**

PANORAMIC® 32.7 EVT TURBOFARMER

**MERLO**  
Tecnología para la Agricultura

MERLO IBERICA IND. MET. S.A.

Ctra. Nacional, 4, km 599, 4 - Nave 8,

PALLEJA - BARCELONA.

Tel. (93) 6630460 - Fax (93) 6632073

www.merlo.com - E-mail: merlo\_iberica@seidor.es

MARKETING MERLO





Motocultor Global de Agria, con múltiples aplicaciones. Motor diesel, de 1 ó 2 cilindros y de 482 a 654 c.c., según modelos.



La segadora Rapid Mondo, se transforma en un robusto y eficaz motocultor con un sencillo movimiento. Además, cambiando los accesorios, puede usarse como cortacésped, desbrozadora o quitanieves.

África y Asia con estructuras agrícolas minifundistas, alto porcentaje de mano de obra en el campo y una incipiente mecanización, que a veces se limita a herramientas variadas aptas para la tracción animal. Técnicos y empresas europeas, a veces liderando proyectos financiados por instituciones internacionales de apoyo al desarrollo de terceros países, no descuidan diseñar y perfeccionar aperos y máquinas para tracción animal, al tiempo que estudian las mejores condiciones de aprovechamiento de esos recursos.

Es una transferencia de tecnología acorde con el crecimiento sostenido que debe propiciarse en esas sociedades rurales, donde las economías agraria y artesana son la clave de la subsistencia y del futuro despegue hacia la industrialización y comercialización de sus productos.

La llegada repentina, masiva e indiscriminada de grandes tractores y sus equipos, superiores tecnológicamente a la capacidad profesional de los campesinos y a la organización y medios de asistencia en esos lugares, en ningún modo puede ser una buena solución.

Sin embargo, las posibilidades que ofrecen motocultores y motoazadas en esas circunstancias son suficientemente convincentes para recomendar su adquisición y empleo:

- Porque dada la elevada relación entre los costes de los factores "capital (maquinaria)/trabajo (mano de obra)", que allí se dan, sólo son rentables inversiones que desplacen poca mano de obra.

- Porque la capacitación profesional de los agricultores en esas condiciones no alcanza en general, el nivel suficiente para aprovechar eficazmente una maquinaria más potente y compleja que la representada por los motocultores y motomáquinas de fácil manejo y mantenimiento simple.

- Porque los cambios que la introducción del motocultor, en sustitución de la tracción animal supone en las prácticas de cultivo, son mínimos y fáciles de asumir.

- Porque se logra con mayores garantías la plena utilización del equipo. La maquinaria de mayor capacidad no sólo es probable que se infrautilice sino, como ha ocurrido en ocasiones, se abandone por el agricultor.

## Agricultura de recreo (pequeños huertos y jardinería)

No son ahora razones económicas sino de comodidad, las que buscan la colaboración de la maquinaria en el cultivo y mantenimiento de esos espacios. Normalmente, el propietario lleva directamente las tareas sin considerar como coste el tiempo por él empleado. Es más bien una actividad recreativa. Pero ese mismo sentido de ocio trata de eludir esfuerzos y tareas excesivamente duras y penosas recurriendo al complemento mecánico.

## Conclusiones

A modo de conclusiones sobre el uso y rentabilidad actual de los motocultores cabe destacar:

1. Actualmente los motocultores han perfeccionado sus diseños hacia modelos con mayor seguridad y fiabilidad.

2. Los precios de adquisición de estas máquinas referidos a la unidad de potencia son casi la mitad (entre un 50 y un 65 %) que los correspondientes a los tractores de ruedas convencionales.

3. El aprovechamiento energético de la potencia de los motocultores, medido por la capacidad de trabajo relativa a la unidad de potencia, es de un 20 a un 40 % superior a la de los tractores.

4. Teniendo en cuenta las afirmaciones anteriores (2 y 3), el costo de utilización de los motocultores sin incluir la mano de obra puede resultar la mitad que el de los tractores realizando un servicio comparable.

5. Al incluir el precio de la mano de obra en el coste de utilización de las máquinas, como parece razonable, los resultados cambian totalmente, y el coste de los motocultores se eleva muy por encima del de los tractores convencionales.

6. Solamente cuando no se tiene en cuenta el coste de la mano de obra (caso de la **agricultura de recreo**) o cuando se trata de **países con renta muy baja**, donde el precio de la mano de obra es, obviamente, pequeño frente a los costos del capital, la rentabilidad del motocultor es manifiesta con relación a la de los tractores.

7. Queda la posibilidad de empleo de los motocultores y motomáquinas en aquellas explotaciones de tipo **invernadero, vivero o pequeño huerto**, donde las condiciones de paso, maniobra y acceso son muy complicadas o imposibles para obtener un mínimo rendimiento con tractores de dos ejes. Pero estas situaciones no dejan de ser excepcionales. Y, en particular, la tendencia de los invernaderos a automatizar sus operaciones (climatización, riego, fertilización, tratamientos, incluso, recolección), pronto superará la necesidad de una simple mecanización. ■

