



Luis Márquez  
Doctor Ingeniero Agrónomo

# SOBRE I

## Prestaciones, precio y "calid

Cuando se van a adquirir tractores o máquinas agrícolas de cualquier tipo, la comparación generalmente se realiza atendiendo información disponible relativa a las prestaciones del producto, a su grado de adaptación a las necesidades del comprador y, sobre todo, al precio de adquisición. El conocimiento de la "calidad", entendida como robustez del producto y ausencia de averías a lo largo de la vida útil de la máquina sería del mayor interés para tomar la



decisión de compra, pero difícilmente estará disponible y la única referencia al respecto tiene que ser la "garantía" del vendedor.

Durante muchos años la Agricultura ha sido una forma de vivir. Cuando había dinero se compraban tractores, máquinas, o más tierra, adaptándose a las disponibilidades económicas del momento. Cuando la Agricultura pasa a ser una actividad económica, la compra del material agrícola ha de basarse en la rentabilidad de la inversión.

En los tractores agrícolas, ante todo se ha comprado "potencia", utilizando para ello la información derivada de los ensayos oficiales, que se materializaba en forma de potencia de "inscripción" incorporada a la "cartilla" del tractor. Esto

# EL PAPEL

sobre  
el papel

## " de las máquinas agrícolas

era importante, ya que la asignación del "cupo" de gasóleo iba unida a esta medición. Sin embargo, otro dato del máximo interés obtenido durante los ensayos en la Estación de Mecánica Agrícola, como es el consumo específico de combustible, apenas ha sido considerado por el comprador potencial.

Los tiempos cambian y los tractores también. Desde que, en 1964, se implanta el sistema de "homologación de la potencia", que se sigue utilizando en España,



han transcurrido más de 30 años. Aunque se han realizado ligeras modificaciones en el procedimiento de ensayo-homologación, poca información proporcionan estas pruebas, según se publican en el BOE, sobre las prestaciones agrícolas de un tractor moderno, resultando el procedimiento de ensayo incluso poco flexible para considerar el conjunto de opciones que ofrece el fabricante a demanda del usuario, en un mercado altamente competitivo, sin contar con el factor desorientador de las "correcciones" que, aplicadas a los motores con "turbo", permiten encontrar tractores con más potencia en la toma de fuerza que en el propio motor.

Por otra parte, el cambio de normativa oficial de homologación para adaptarla a la unificada de la UE (homologación de "tipo") proporciona nueva informa-

ción, mucha de ella similar a la que se ofrece para los vehículos que circulan por las carreteras (automóviles y camiones) como la potencia del motor según el Reglamento ECE R-24, que en la mayoría de los casos poco tienen que ver con el uso "agrícola" del equipo considerado, y que resultan difíciles de comprender para un potencial comprador poco especializado.

## LAS "NUEVAS" HOMOLOGACIONES

Es muy probable que en pocos meses desaparezca la "homologación de potencia" que realiza el Ministerio de Agricultura. La aceptación de los 40 km/h como velocidad máxima de circulación de los tractores en el conjunto de países de la UE, va a permitir realizar la homologación de tipo "europea", ya que de esta manera los fabricantes centralizan sus homologaciones y reducen los costes, siendo, además, el procedimiento mucho más "flexible" para introducir "modelos" y "variantes" sobre la base de la misma "homologación".

Ante esta situación, en la mayoría de los países de la UE, las asociaciones de agricultores están solicitando información complementaria, lo que va a llevar a los fabricantes de tractores a:

- Realizar, de manera obligatoria, la homologación de "tipo", siguiendo el procedimiento oficial común para el conjunto de países de la UE. Este será el único requisito administrativo que deberán cumplir para la "homologación" que da acceso a la libre matriculación en el conjunto de Países Comunitarios.

- Realizar, de manera voluntaria, ensayos "agrícolas" complementarios en laboratorios independientes (oficiales o privados) para poder suministrar la información adicional

que demandan sus potenciales clientes. Siempre buscando un equilibrio entre el coste de estos ensayos y su rentabilidad comercial.

Las máquinas agrícolas recibirán un trato diferente. Por una parte, el constructor entregará el certificado correspondiente para cumplir con la Directiva de "seguridad en las máquinas", basado en el "expediente técnico" que elaborará bajo su exclusiva responsabilidad. Por otra parte, a efectos de circulación por las vías públicas, deberá de cumplir los requisitos administrativos que establezca cada país, hasta



**“Es muy probable que en pocos meses desaparezca la homologación de la potencia que realiza el Ministerio de Agricultura”**

que se llegue a la unificación en línea a la que se ha efectuado para los tractores. Por último, en relación con las prestaciones, será el mercado el que decida cuál es la información que hay que suministrar en cada situación y qué tipos de ensayos habrá que realizar para llegar al potencial comprador.

En todo lo que se refiera a las prestaciones y calidad del trabajo de tractores y máquinas agrícolas, las revistas técnicas independientes y los centros oficiales o semioficiales vinculados a los "Ministerios de Agricultura", se van a convertir en "árbitros" que realizarán de manera directa o indirecta las pruebas que permitan proporcionar la información que demanda el agricultor, con unos costes que alguien tendrá que pagar, pero sin que en ningún caso se pueda establecer su obligatoriedad.

Ante esta situación cabe seguir diferentes alternativas de cara al mercado español. O bien traducir y publicar en España los ensayos que ya se realizan, en el plano internacional, sobre las prestaciones de los equipos agrícolas, utilizando normas ISO o Códigos de Ensayo de la OCDE (sólo para tracto-

res agrícolas y sus estructuras de protección), o bien ensayar en España, total o parcialmente, el producto, de manera que se pueda dar una información más apropiada para las condiciones de trabajo en el campo español.



res agrícolas y sus estructuras de protección), o bien ensayar en España, total o parcialmente, el producto, de manera que se pueda dar una información más apropiada para las condiciones de trabajo en el campo español.

## EL COSTE DE LOS ENSAYOS

Es frecuente encontrar, en revistas especializadas del automóvil, ensayos comparativos de productos de categoría

similar. El coste de los ensayos que sirven para realizar la comparación es elevado, incluso contando con las facilidades que proporcionan los propios fabricantes, y basta traducir los resultados para su publicación en la mayoría de los países de nuestro entorno. Contando, además, con que de un modelo de automóvil se pueden llegar a fabricar más de 100000 unidades por año, el coste relativo de los ensayos resulta pequeño. ¿Qué sucede cuando se intenta realizar la comparación entre tractores que sólo se fabricarán en series de algunos centenares de unidades por año y que tiene un precio de venta muy superior al de un automóvil de tipo medio, o incluso de la gama alta?. Si a esto se une la diversidad de suelos y de condiciones de cultivo en las que tienen que trabajar las máquinas agrícolas, los costes de ensayo se multiplicarían de forma exponencial.

Lo más barato sería publicar los resultados de los ensayos que realizan directamente los fabricantes para la puesta a punto de sus productos, pero, ¿estarían siempre disponibles?, ¿se harían realizando con suficiente "independencia"?. Esto obliga a buscar



**“ Desde AGROTÉCNICA daremos una información técnica independiente utilizando procedimientos normalizados de ensayo ”**

otras alternativas que se puedan rentabilizar.

Para ello, lo primero que hay que hacer es definir lo que significa realizar un ensayo. El ensayo es un proceso en el que se comprueban propiedades, cualidades de una cosa o de la forma de usarla, para lo que se somete a diversas pruebas. Así, la palabra “ensayo” lleva implícita la idea de verificación y de control.

Aplicando estos conceptos a los equipos agrícolas (tractores y máquinas agrícolas de cualquier tipo) en el ensayo se deberán de medir, al menos, las prestaciones de la máquina, junto con la calidad del trabajo conseguido, para lo cual hay que utilizar procedimientos, o métodos de control, apropiados que permitan obtener resultados “repetibles” (cada vez que la máquina se ensaye los valores obtenidos deben de ser iguales) y realizar comparaciones entre las máquinas de una determinada familia. Así, la medida de la potencia de un motor, realizada bajo unas condiciones atmosféricas “normales”, siempre sería la misma y el valor obtenido permitiría comparar este motor con otros motores de características diferentes.

Estos ensayos, en algunos casos, pueden ser “destructivos”, lo que ocasionaría costes suplementarios, aunque en la mayoría de las máquinas agrícolas los ensayos que se necesitan suelen ser de corta duración por lo que no llegar a producir daños apreciables en la máquina utilizada.

Otro aspecto que hay que considerar es el motivo por el que se realizan los ensayos. Antes de que un producto salga al mercado el fabricante lo somete a pruebas de diferente naturaleza que permiten mejorar algunos de sus elementos y componentes, y, sobre todo, conocer sus prestaciones en diferentes condiciones de utilización. A veces las comparaciones se realizan simultáneamente con productos de la competencia. En ambos casos se consideran estos ensayos como “confidenciales”, ya que no se difunden fuera de



la propia red comercial del que los realiza.

Otro grupo de ensayos son los que realizan organismos independientes para su amplia difusión, que, en la mayoría de los casos, están financiados por asociaciones de fabricantes o de consumidores, organismos oficiales o semioficiales, o por los propios fabricantes como apoyo a su política comercial.

La información derivada de estas pruebas “normales” son las que pueden ayudar al agricultor a tomar decisiones de compra, comparando las prestaciones de productos de diferente procedencia, obtenidas en ensayos realizados por laboratorios independientes.

Hay que decir desde el principio que de estos ensayos no se puede deducir nada que signifique “calidad” del producto, entendiéndolo como tal la durabilidad y ausencia de averías, que

sólo se conocería a partir de ensayos de larga duración (varios años de trabajo en campo) y por tanto destructivos, los cuales sólo pueden hacer, de manera rentable, los propios fabricantes y de hecho los realizan normalmente de manera confidencial.

## ENSAYAR CON RENTABILIDAD

Tres son las condiciones técnicas que deben cumplir un determinado producto para que pueda recomendarse sistemáticamente un “ensayo” de amplia difusión:

- Que el producto sea “esencial” para el sector que lo utiliza.
- Que las prestaciones que el ensayo pone de manifiesto se corresponden con los que se obtendrán en las condiciones reales de utilización.
- Que afecte fundamentalmente a elementos que tengan cierta “estabilidad” a lo largo de la utilización.

Hay una carta condición economi-



**“ La información derivada de estas pruebas son las que ayudan al agricultor a tomar decisiones de compra ”**

ca: que el coste del ensayo esté en relación con la información que proporcione el usuario, ya que directa o indirectamente lo tiene que pagar.

Particularizando par algunas de las máquinas más difundidas en nuestra agricultura hay algunas consideraciones que pueden ayudar a clarificar la situación actual y su conveniente evolución.

El tractor agrícola es la pieza “esencial” de la mecanización agraria. Así lo aceptan todos los países, y su control (homologación después de ensayos) es habitual. El ensayo de sus “características de funcionamiento” es la base para definir las prestaciones para uso agrícola y el código de la OCDE establece unos procedimientos de ensayo, de aceptación internacional, especialmente estudiados para favorecer el comercio mundial de tractores sin necesidad de repetir ensayos ligeramente diferentes en cada país, que no significan un aumento de la garantía para el utilizador y sí de los costes de comercialización.

No es bajo el coste real del ensayo de un tractor realizado para establecer sus prestaciones como medio de producción agrícola, aunque pueda efectuarse en laboratorio o en “campo” artificial.

Los traslados, rodajes, combustible, personal, inmovilización de material, etc., además del deterioro de la unidad ensayada, tienen importantes consecuencias “económicas” para el fabricante, sobre todo si corresponden a una serie corta de fabricación.

La valoración de sus prestaciones, aunque sólo sean a través de la medida de la potencia en la

forma de fuerza y del consumo de combustible correspondiente (curvas de características), realizadas en un ensayo “oficial”, es algo que los fabricantes aceptan sin reparos en la mayoría de los países desarrollados. Este ensayo le proporciona al usuario una garantía complementaria de lo que va a recibir.

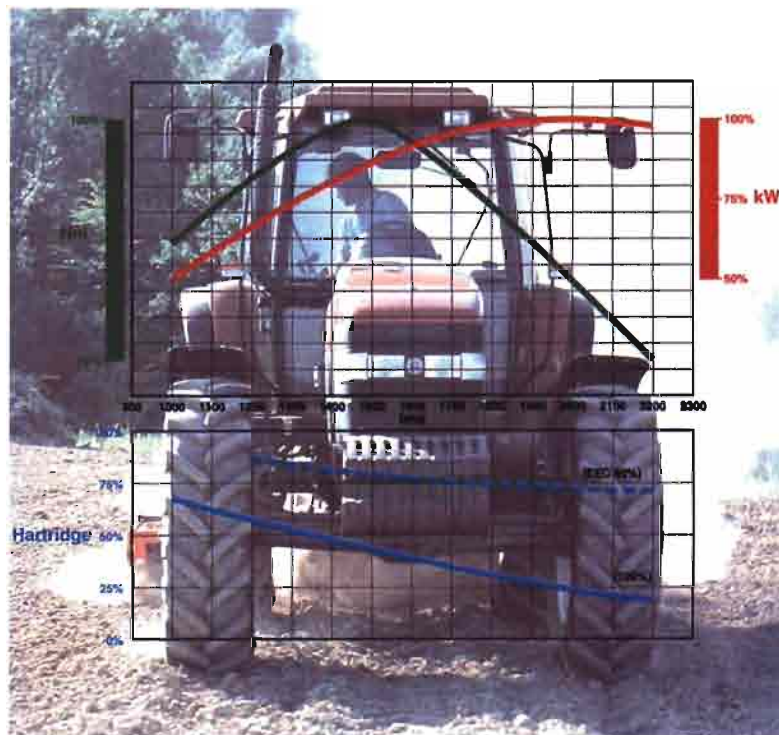
Los motocultores y motomáquinas en cierta medida son tan “esenciales” como el tractor, pero las dificultades para realizar un ensayo representativo alcanzan un nivel superior. El motocultor obliga a un ensayo similar al tractor pero las particularidades de su tomas de fuerza, a veces inexistentes, y, cuando las tienen, sin normalizar, dificultan un procedimiento de ensayo estandarizado tan costoso como el del tractor agrícola, pero relativamente mucho más caro si se comparan con el valor del motocultor.

En las motomáquinas, cuyas funciones agrícolas están en la mayoría de los casos relacionadas con procesos de recolección o de transporte, las dificultades aparecen con la imposibilidad de fijar en laboratorio las condiciones reales y cambiantes de los campos en los que deberán trabajar. Los procedimientos de ensayo que se vienen experimentando por años, especialmente dirigidos a las cosechadoras de cereales, obligan a ensayos repetitivos, en campos diferentes, que no proporcionan conclusiones de uso genral. Esto limita cualquier avance en los ensayos de “información generalizada” y se convierten en pruebas demostrativas para orientar al comprador.

La mayor parte de la mecanización agraria está basada en máquinas móviles accionadas por el tractor. Las ope-

raciones agrícolas que realizan son difícilmente simulables en el laboratorio y la variabilidad del campo hace difícil que pruebas, en condiciones de trabajo real, puedan servir como procedimientos de valoración sistemática.

En especial, la maquinaria para



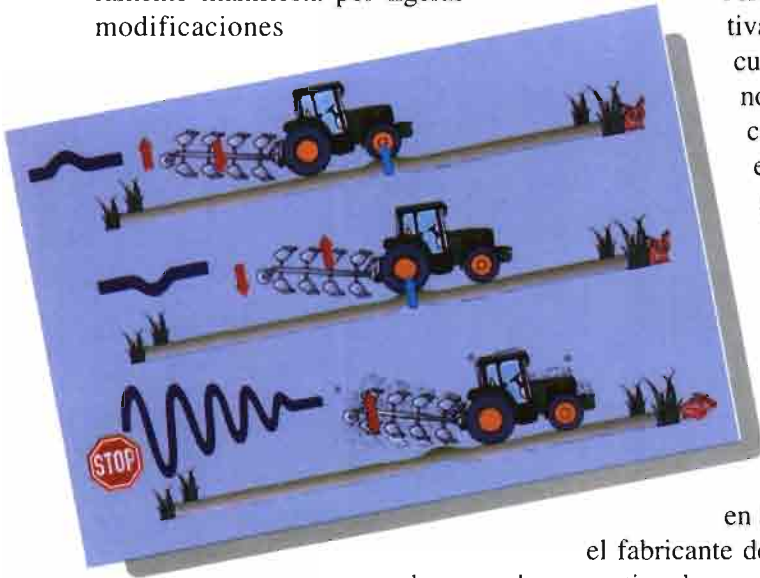
preparación de suelo: arados, gradas, cultivadores, etc. necesitan el campo para trabajar. Otro tanto sucede con las de recolección: el estado de la cosecha modifica notablemente las prestaciones y máquinas de la misma familia se comportan de manera diferente según el estado del cultivo con el que se encuentran.

Una buena parte de la maquinaria “móvil” está relacionada con la dosificación uniforme de cierto material: semillas, abonos y fitosanitarios. En ellas es relativamente sencillo valorar la uniformidad del trabajo y esto es importante porque esta valoración se encuentra directamente relacionada con la “calidad” de la labor. Aquí las mayores dificultades están en función de que la uniformidad vienen condicionada por elementos que no tienen “estabilidad” a lo largo del tiempo de

**“ Los motocultores son tan esenciales como el tractor pero más dificultosos a la hora de un ensayo ”**

utilización, y un ensayo costoso puede que sirva para equivocar al usuario que acepte como verdad inamovible la información que suministra el laboratorio oficial.

La forma en que una abonadora esparce el abono cambia de manera claramente manifiesta por ligeras modificaciones



en la granulometría del mismo, o por una acumulación de abono en los elementos de proyección. Si el usuario no ajusta la máquina para este tipo de abono, en el caso de que la abonadora está preparada para ello, en nada se parece el trabajo de campo al conseguido durante el ensayo de referencia.

La precisión en la siembra que la sembradora proporciona resulta modificada con ligeros cambios en la forma y dimensiones de la semilla. La uniformidad en la distribución de productos fitosanitarios, mediante pulverización, en una gran parte, depende de la forma de la boquilla y del desgaste que a lo largo del tiempo va a sufrir.

El usuario que conoce y ajusta con precaución la máquina es tan responsable como la propia máquina de la "calidad" de la distribución. Esto exige meditar seriamente si resulta conveniente establecer un programa de ensayo sistemático de las máquinas de distribución aplicable de manera generalizada, o bien condicionarlo a la preparación de manuales del operador que permitan al usuario adaptar la máquina a las diferentes circunstancias. En general, se puede decir que sólo los elementos esenciales

de la dosificación son los que se pueden ensayar sistemáticamente de manera rentable.

Así, el funcionamiento del elemento dosificador de las sembradoras monograno y "a chorrillo" se puede comprobar con facilidad en laboratorio con un coste relativamente bajo y se encuentran disponibles las normas que se deben aplicar. En las abonadoras, el ensayo de laboratorio para la uniformidad de distribución sobre la base de procedimientos normalizados sólo son rentables

en la medida que el fabricante del abono garantiza la granulometría, aunque ésta se modifica por las condiciones



de manejo y almacenamiento del abono.

En la aplicación de fitosanitario analizar la rentabilidad de los ensayos se complica por la influencia que pueden tener las máquinas en el medio ambiente y en la salud de las personas que las deben manejar. Los

plaguicidas recorren un largo camino hasta que se autoriza su comercialización. Sin embargo, los equipos con los que se realizan las aplicaciones se pueden comercializar sin ningún tipo de control. Ahora, en algunos países de la Comunidad, se ha establecido, de manera obligatoria, una "Inspección Técnica" periódica de los pulverizadores, lo cual exige contar con un ensayo "inicial" que sirva de referencia, si no del pulverizador en su conjunto, de los elementos esenciales.

Algo similar puede decirse de

otras máquinas y equipos agrícolas "fijos"; instaladores de riego, equipos de ordeño, secaderos, etc. Aquí los ensayos de laboratorio pueden "simular" el comportamiento real y será el interés económico o sanitario del componente, o de la instalación, lo que acon-

seje, o no, un control generalizado ensayo-homologación.

## EL PAPEL DE LAS REVISTAS ESPECIALIZADAS

Las revistas técnicas independientes se financian a través de dos capítulos distintos: la publicidad que pagan los anunciantes y las cuotas de los suscriptores.

Para mantenerse en el mercado ambos capítulos son importantes porque están relacionados entre sí. Un número de suscriptores abundante indica que la revista ofrece una información interesante y actualizada de lo que acontece en el sector, incluyendo la correspondiente a los productos que ofrecen los

Pero en cualquier caso esta publicidad tiene que ser independiente de la información técnica relacionada con los productos que cada día llegan al mercado.

Desde AGROTÉCNICA intentaremos dar esa información técnica utilizando en lo posible procedimientos "normalizados" de ensayo que permitan al usuario realizar comparaciones entre los diferentes productos que llegan al mercado.

Asimismo, utilizaremos la información procedente del "etiquetaje informativo" que proporcionan los fabricantes, apoyándose en resultados de ensayos obtenidos en sus instalaciones, o en las de laboratorios independientes, o bien realizadas bajo nuestro control directo, para garantizar en todo momento la fiabilidad de la información que se publique.

Creemos que el sector de la maquinaria agrícola ha alcanzado la suficiente madurez para que esto sea posible. Sólo pretendemos difundir de manera generalizada las comparaciones que ya hacen los fabricantes entre sus productos y los de la competencia y cuya difusión está limitada a diferentes estamentos de su red comercial.

En ningún caso las diferencias que aparezcan en las comparaciones pueden entenderse como valoración de la "calidad" del producto entendida como "fiabilidad" de la máquina, ausencia de averías o "mayor vida útil". Esto es algo que, por el momento, queda fuera de nuestras posibilidades.

Creemos que el sector en su conjunto, y, sobre todo, los fabricantes que ofrecen productos competitivos, recibirán con agrado esta información complementaria, colaborando para mejorar la transparencia del mercado de la maquinaria agrícola. 🍀

diferentes fabricantes.

La "tirada" de la revista, basada en el número de suscriptores que pagan por recibirla, es lo que hace que los fabricantes dirijan a ella su publicidad.

Bla Bla Bla  
Bla Bla Bla  
Bla Bla Bla  
Bla...

CHALLENGER DE CLAAS



CLAAS ha acabado la atención de los visitantes a la E.I.M.A. y AGRITECNICA. El CHALLENGER, gracias a su particular sistema Móvil-Trac, el revolucionario sistema de "cadenas" de caucho, el poco deslizamiento y la reducida compactación marca una meta importante. Todo ello es fruto de los acuerdos entre CLAAS y CATERPILLAR... ¿Seguirán en otras áreas?



DEUTZ-ARAUS Y DEUTZ-MÜLLER, DOS NUEVAS MAQUINAS DEL GRUPO AGCO EN ARGENTINA



AGCO CORPORATION parece que no quiere dejar ninguna posibilidad de ser uno de "los grandes". MASSEY-FERGUSON, FENDT, DRONINBORG, DEUTZ-ARGENTINA, ISEKI AUSTRALIA...

Los dos nuevos productos de momento se circunscriben a América del Sur... ¿Vendrán a Europa?.