

Reflexiones sobre maquinaria agrícola

Por Pilar Linares

Cátedra Ansemat. Universidad Politécnica de Madrid

Sí, llega la FIMA 2010 y junto con la alegría de acercarse de nuevo a Zaragoza “Por fin te miro, Ebro famoso...”, aparece el remusgullo de lo que nos deparará la feria, en mi caso desde dos puntos de vista: como profesional del sector de la maquinaria agrícola y como usuario... consorte, pero usuario al fin y al cabo.



Porque las consortes experimentan las mismas preocupaciones que los propios agricultores y algunas hay que, ante determinadas circunstancias, toman la iniciativa de tal modo que hay que oír las para asombrarse de sus conocimientos y dedicación. Vamos, que dejan en mantillas a curtidors labradores.

PERO, ¿QUÉ BUSCA REALMENTE EL AGRICULTOR?

Pues como usuario, una charla con el marido y el cuñado me confirma lo que pensaba: quieren costes reducidos y fiabilidad. Y quieren que el concesionario les preste un buen servicio. Y que los precios de las cosechas suban, pero eso ya es otra cosa que depende de la política y el arte de los precios y eso, amigo, es harina de otro costal. -¿Y los avan-

Vivimos en el primer mundo y nadie concibe una cabina de tractor o cosechadora sin todos los elementos de seguridad, confort y gestión inteligente del trabajo

ces técnicos?, les tiraba yo de la lengua. -Sí, ya, pero como el valor a los soldados, se les presupone a las máquinas nuevas, pero es que son tan caras.... Sin embargo, les cuesta renunciar a muchos de los servicios que ya nos parecen imprescindibles. Qúitate un montón de “extras” y deja a la máquina con las especificaciones básicas y el usuario se siente decepcionado. Vivimos en el primer mundo y nadie concibe una cabina de tractor o cosechadora sin todos los elementos de seguridad, confort y gestión inteligente del trabajo que en los últimos años nos han metido por los ojos y hemos aceptado gustosos. De acuerdo que no es lo más costoso, pero en otros países (y *desarrolladitos* ellos) son mucho más espartanos que aquí.

De todas formas, mis opiniones familiares son sólo una pequeña muestra del variado abanico de agricultores y agriculturas que existen en España. Parece un tópico, pero no lo es. Mi zona no es, precisamente, la más productiva ni la más intensa de la piel de toro, así que allí predominan este año los



El agricultor con las máquinas inteligentes

tintes pesimistas y el deseo de mirar no ya el euro, sino la humilde peseta de antaño.

Toca apretarse el cinturón y contemplar el derroche de chapa brillante que se nos presenta en Zaragoza con ojos de deseo y ánimo reprimido, aunque con sana envidia del espíritu emprendedor de otros que sí pueden hacerse afortunados poseedores de tan bellas y productivas máquinas agrícolas.

HACIA DONDE CAMINAN LOS FABRICANTES...

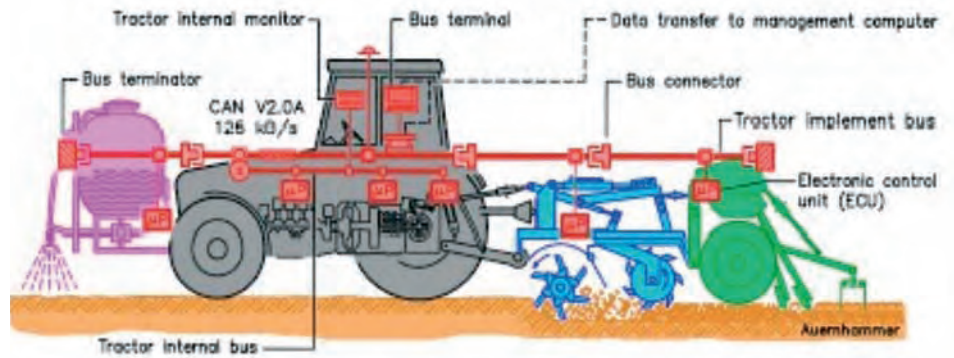
Como profesional del sector me muevo en el apasionante mundo, no ya de las innovaciones, sino de lo que vendrá, las tendencias y por dónde se dirigen los pasos de las empresas.

En los últimos meses del pasado año, en la reunión anual del Club de Bolonia (organización que reúne a expertos mundiales de la maquinaria agrícola), el profesor Karl Renius (Universidad de Munich) presentaba un pormenorizado informe de las novedades que se cuecen en los tractores agrícolas.

Leyendo el informe me preguntaba yo si los fabricantes diseñan para países en desarrollo (que no), para países desarrollados o para países demasiado desarrollados y luego, los demás, que arreen.

Entre los asuntos punteros mencionaba el GPS (aunque eso ya no nos asusta, que lo llevamos hasta en el coche); el ISOBUS, que más o menos nos suena, aunque todavía no está muy extendido, al menos entre tractor y máquinas; las incontables ECUS que llevan los tractores, que algunas veces hemos tenido que cambiar (esa centralita que se estropea...), pero luego ya si hablamos de urea, empezamos a torcer el gesto: "mire usted, yo lo de la urea lo relacionaba con otra cosa y el tractor, hasta ahora, no hacía pis".

Pero ahora resulta que la empleamos en el sistema SCR

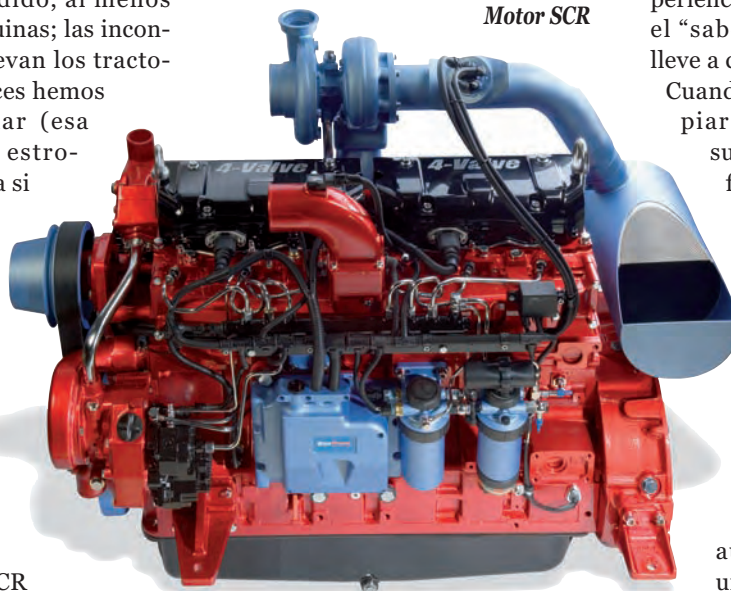


Conjunto tractor-máquinas con sistemas de comunicaciones ISOBUS

Con muchas ayudas, con innovaciones, pero siempre al final es una rueda a la que le llega un par que el terreno debe soportar

(venga, una ayudita: Selective Catalytic System o Reducción Catalítica Selectiva) que consiste en inyectar una solución de urea (la llaman AdBlue) a los gases de escape para convertir los malvados óxidos de nitrógeno en agua e inofensivo nitrógeno, a fin de reducir las emisiones contaminantes. Y es que como sigamos así, dentro de poco van a recetar en la Seguridad Social inhalaciones del tubo de escape de los tractores agrícolas por lo limpias que van a salir. Por cierto que este año hay dos marcas (Massey Ferguson y Fendt) que presentan esta tecnología en FIMA 2010.

Motor SCR



Hay más tendencias innovadoras, pero ya veremos cuáles pasan a realizaciones comerciales.

El sistema suelo-vehículo:
No hay que olvidar que la superficie soporta el tractor...

Merece la pena destacar el esfuerzo pleno de rigor y profesionalidad que realizan los ingenieros de las empresas para sacar partido y beneficios prácticos a lo que la ciencia nos ofrece. Robert Malpas, en el Consejo Mundial de Academias de Ingeniería (1998) reflexionaba sobre las diferencias entre Ciencia, Ingeniería y Tecnología, considerando que el ingeniero es el puente entre la Ciencia y la Tecnología. La Ciencia es el principal cauce de entrada del conocimiento y la Tecnología es el resultado de la aplicación de los conocimientos para producir algo útil. En medio, la Ingeniería transforma el conocimiento y la experiencia en algo útil, es el proceso, el "saber-cómo" que logra que se lleve a cabo.

Cuando la Técnica es capaz de copiar a la naturaleza, las cosas suelen ir mejor que cuando, a falta de capacidad para hacerlo, tiene que inventar un modo artificial para funcionar. Un ejemplo sería el de la rueda. Todavía los vehículos podélicos no son suficientemente operativos.

El hombre no se arredra. Si no es capaz de entender e imitar la naturaleza, busca una solución eficaz, aunque conlleve inventarse una naturaleza artificial como

Como ejemplo: el prototipo TRISIX, un tractor de 3 ejes

Desarrollado por Fendt con una potencia máxima de 540 CV y dos cajas de transmisión CVT Vario, intenta combinar las ventajas de los de correa de goma con los de ruedas, pero ya muestra la realidad de que si quieres mucha potencia (y 540 CV es una pasada), necesitas peso y para transmitirla al tiquismiquis del suelo, los dos ejes se quedan cortos. Se plantea dotarle de un sistema CTP (Central Tyre Pressure) es decir, un sistema de control

de la presión de las ruedas desde la cabina. El caso es adaptarse al terreno y luego poder modificarla al pasar a carretera. Les animo a buscar imágenes y comentarios sobre este interesante tractor que plantea muchas preguntas: ¿Cuántos de los ejes son directrices? ¿Y el radio de giro? ¿Admite gemelado de las ruedas? El caso es que fue la estrella de la feria alemana (Agritechnica) de 2007, pero por aquí no ha venido. "Veremos, dijo el ciego".



Tractor Fendt TRISIX, de 3 ejes y 540 CV

es la superficie de apoyo para la rueda. El caso es solucionar el problema. Pues eso es lo que hacen los ingenieros de las empresas de maquinaria: buscar soluciones a los problemas. Y a fe que los encuentran.

Y, en efecto, por debajo, siempre nos quedará el terreno para poner a cada uno en su sitio. Las recientes nevadas de estas navidades nos recordaron con dolor que la superficie soporte es siempre el enemigo a batir y el causante de todos nuestros males en el caso de la maquinaria agrícola (y no digamos del tractor que, por cierto ¿es una máquina agrícola?).

El tractor debe recordar que es un todo: motor, transmisión y ruedas.

¿Tendremos que cambiar el concepto de máquina? No sé, pero sí ampliarlo y procurar contemplar el paso del tiempo con mentalidad abierta

Todo debe estar armónicamente conjuntado, incluido el peso. En ocasiones lo necesita; en otras conviene ir *ligerito*.

Con muchas ayudas, con innovaciones, pero siempre al final es una rueda a la que le llega un par que el terreno debe soportar. Si la superficie soporte se rompe, adiós muy buenas. Y si no lo hace del todo, pe-

ro permite que se desplace el tractor con muy baja eficiencia, pues tampoco vale.

INNOVACIONES Y PREMIOS EN FIMA 2010: PARA DAR Y TOMAR

Dejemos de mirar al futuro para concentrarnos en el presente. La actividad profesional (Universidad) me ha llevado durante muchos años a concentrar la vista en las novedades y en los premios, por aquello de estar al día de cara a los alumnos. ¡Cuántas veces he preparado una paginita para guiar a los alumnos hacia las novedades que convenía ver! Pues en Fima 2010 hay que decir: ¡sálvese el que pueda! y que Dios reparta suerte al visitante deseoso de no perderse nada.

La relación de innovaciones y premios es más larga que la infancia de Heidi. Recomendando una preparación adecuada. Al menos una semana antes conviene hacer recorridos de duración creciente y equiparse adecuadamente. Nada de bolsitas con catálogos (peligro de hernia de disco). Mejor la máquina digital y un par de tarjetas de memoria.

En serio, la Feria reunió las má-



quinas presentadas al concurso de innovaciones en una “galería de la innovación”. Abro el archivo y me encuentro con ¡74 páginas! En cada una de ellas, una ficha con una breve descripción de la innovación y la dirección (pabellón, calle y número de stand) para encontrarla en la Feria. Una encomiable labor de presentación y ayuda al público interesado.

¡74 innovaciones y 39 premiadas!

Así pues, 74 innovaciones. Bueno, digo inocentemente, empezaré por centrarme en los premios, pero ahí es donde, “Houston, tengo un problema”: son ¡39! En serio, hay 39 equipos premiados, que ha habido que organizar en 3 grupos, uno para los tractores, las máquinas autopropulsadas y fuentes de energía (con 11 premios), otro para las máquinas accionadas (15 premios), y el tercero para las soluciones de gestión agronómica (13 premios). En cada uno de los grupos hay 2 premios denominados “Novedades Técnicas Sobresalientes” (NTS) y el resto son “Novedades Técnicas” (NT).

Debo confesar que la primera im-






New Holland Avenida José Gámiz, 11 28823 Coslada (Madrid)	Pabellón 7	Calle B-D	Número 9-22
Producto: Sistema de frenado ABS SuperSteer para tractores NH de las series T7000 y T8000			
Marca: New Holland		Modelo: ABS SUPERSTEER	





Características:
Se ha sustituido el pedal del freno doble por un pedal simple con dos extensiones de color naranja a cada lado que actúan electrónicamente para accionar los frenos de cada lado del tractor. Dispone de funciones adicionales a un ABS convencional, como giro electrónico asistido mediante frenado con pedal simple, desactivado cuando se superan los 20 km/h, giro automático asistido con control de deslizamiento regulado entre un valor máximo y otro mínimo, con lo que la rueda no se bloquea por completo, y posición "Hill Holder" que conecta automáticamente los frenos para evitar el movimiento en pendiente, que se desactiva en el momento de pisar el embrague

Ref. 10.7

Ejemplo de una de las fichas de la galería de la innovación de FIMA 2010

presión fue de sorpresa, luego de susto y después de desconcierto, hasta reunir el valor suficiente para leerlos y pensar un poco. Muchas preguntas surgen: ¿Tanto innovamos? ¿Por qué esta avalancha o galería de innovaciones? ¿Y tiene sentido tantos premios? Confieso humildemente que prefería cuando se daban pocos. Puede que no te lo den, pero si te lo llevas ¡vaya satisfacción!

Está claro que no voy con los tiempos y que me llenarán de razones poderosísimas para justificar la conveniencia de los 39 premios, pero sigo opinando que prefiero lo del pódium (oro, plata y bronce) en vez de una ristra de condecoraciones que en *mi* opinión –insisto–, desconcierta más que destaca la eficacia del premio.

Sí, paseando por los pasillos de la Feria, veremos muchos carteles de “Novedad Técnica”, pero la excesiva cantidad tiene el riesgo de que no atrape tu atención. Y repito que acepto no tener razón y que las empresas prefieran llevarse un saco de premios, pero es que también el ratio presentadas/premios es bajo: si de 74 hay 39 seleccionadas me sale

incluso más de una de cada dos. En fin, doctores tiene la Iglesia y opiniones para todos los gustos.

Sobre las “innovaciones inteligentes”

Tras la tempestad viene la calma. Pasado el susto, la lectura detallada de las innovaciones y premios me hace pensar y hago la siguiente reflexión: si de las 74 innovaciones cogemos las que contienen las palabras: “automático, control, sensor, gestión, inteligente, electrónica, monitor, software, telemetría y guiado” (y no me he cebado con algunos

que podría haber metido en este apartado al que llamaré “grupo ia” –de inteligencia artificial– o que se me han pasado), nos encontramos con 27 productos, de los cuales 7 están en los grupos 1 y 2 de premios y 13 en el grupo 3 (todos, claro). Es decir, han pasado “el corte” 20 de 27 (prácticamente el 75%) mientras que del resto se han premiado 19 de 47.

“Los tiempos cambian, Isidro”, como decía Mingote hace unos años el día de la fiesta del patrón agrícola y madrileño y digo yo que no sabe cuánto.

Muchas innovaciones, sí, pero muchas de ellas son debidas a que la electrónica (y no digamos la informática) es más flexible que la mecánica clásica de nuestros hierros de antes, así que salen innovaciones con más facilidad.

El móvil era inicialmente un teléfono y ahora es una máquina de fotos, vídeo, terminal de consulta de Internet y los kioscos de prensa antes eran eso, puntos de venta de periódicos y revistas hasta que llegaron a convertirse en los actuales bazares donde se adquieren libros, el metrobús y toda una variada serie

de artículos de todo tipo, desde loza, cubertaría, ropa y yo no sé cuántas cosas más.

Pues una feria de maquinaria hoy, al igual que las empresas de maquinaria agrícola, lleva consigo un conjunto de tecnologías que asisten a las máquinas. ¿Tendremos que cambiar el concepto de máquina? No sé, pero sí ampliarlo y procurar contemplar el paso del tiempo con mentalidad abierta. Y eso que todavía no he visto etiquetas de marcado de que el tractor cumple con la reglamentación de emisiones de parásitos radioeléctricos. A lo mejor las hay y no me he fijado. Mira, preguntaré este detalle.

Comentaba antes la dificultad de realizar las fichas de la galería de innovaciones. Cuando se desarrolla un producto para dos empresas distintas, hay que ver cómo se diferencian.

Vale, ya sabemos que sobre el producto base, la electrónica y la informática nos permiten dar un baño diferenciador, pero la descripción del concepto es la misma. Así sucede en dos ocasiones en la galería (y no digo más; a ver si lo descubren en el paseo).

Como resumen, merece la pena



reparar con mirada crítica la relación de máquinas presentadas y premiadas (que aparecen en páginas posteriores de este mismo número de AGRICULTURA) y preguntar, que el personal de las empresas explicará los productos presentados y contestará gustoso nuestras dudas (que surgirán, seguro). Yo, al menos, lo haré.

ATENCIÓN A LAS TRANSMISIONES

Como es natural, no podía dejar de hacer una referencia especial a lo

que ya he dicho mil veces que es la parte más importante del tractor (quitando al tractorista, claro): las transmisiones.

De poco sirve un buen motor si no existe una transmisión que sepa sacarle partido. Antes era más con la colaboración del tractorista, pero ahora, las máquinas “ia” tienen automatismos y sistemas de control que ayudan a una conducción eficiente, pero es necesario disponer de una amplia gama de relaciones de transmisión.

En la galería hay 7 transmisiones, aparte de las que vienen incluidas en tractores

que se han presentado como tales (4). De las 7 transmisiones, hay 4 CVT (yo no digo nada, pero ganamos 4 a 3):

- La Easydrive de New Holland con cadena metálica, una transmisión sin ramificación de la potencia, o sea, como la del Audi Multitronic
- La Valtra Direct, de Valtra con sus embragues
- La Vario del tractor Fendt 200 Vario VFP, fiel a su principio de planetario divisor clásico
- La de Case en el modelo CVX



AHORA MÁS QUE NUNCA...

DEUTZ-FAHR **RESPONDE**



Agrotion

AGROTRON L 720

AGROTRON L 720	
Potencia nominal ⁽¹⁾	156,6 kW/213 CV
Potencia máxima ⁽¹⁾	162 kW / 220 CV

Equipamiento de serie: caja de cambios 27+27 con 9 velocidades bajo carga, inversor hidráulico, suspensión en eje delantero y suspensión neumática de cabina y sistema hidráulico de centro cerrado Load Sensing 113 L/min.

3
AÑOS DE GARANTÍA

Agrotion

AGROTRON M 620


AGROTRON M 620	
Potencia nominal ⁽¹⁾	120 kW/163 CV
Potencia máxima ⁽¹⁾	122 kW / 166 CV

Equipamiento de serie: caja de cambios 40+40 con 4 velocidades bajo carga, inversor hidráulico, elevador electrónico, brazo multifuncional, capacidad de elevación de 9.200 kg, sistema hidráulico con caudal total de 125 L/min, y mucho más...



3
AÑOS DE GARANTÍA

LA MEJOR FINANCIACIÓN: **3 O 5 CAMPAÑAS**⁽²⁾
LA MAYOR TRANQUILIDAD: **3 AÑOS GARANTÍA**⁽³⁾

 SAME DEUTZ-FAHR

Promoción válida en los concesionarios adheridos a la campaña. Válido hasta 31/03/2010 o hasta fin de existencias. Same Deutz-Fahr Ibérica se reserva el derecho de modificar precios, equipamientos y condiciones sin notificación previa durante el período que dure la oferta de éstos y otros posibles modelos.

Para más información, llame al teléfono 901 345 345 o visite www.deutz-fahr.com

⁽¹⁾ Según normativa 2000/25 CE.

⁽²⁾ Para los modelos Agrotion L 720 y Agrotion M 620

⁽³⁾ 3^{er} año de garantía, sujeto a condiciones de Aon Gil y Carvajal S.A.



PROFESIONALES A TU LADO.

(otra con “doble embrague”; no sé exactamente cómo es)

El resto son:

- La melliza de la Valtra Direct (iguales, pero diferentes): Valtra Versu, con muchos puntos en común con la CVT Direct, pero en versión powershift
- La Global GT5, diseñada para los tractores de la plataforma 5M de manera que todos puedan llevar la misma carcasa

Cuando se desarrolla un producto para dos empresas distintas, hay que ver cómo se diferencian. De ahí la dificultad de realizar las fichas de la galería de innovaciones, ya que la descripción del concepto es la misma

- La ProDrive (una a la que le tengo ganas), powershift con dos gamas y asistida por una transmisión hidrostática que se comporta en la práctica como una CVT. La instalan cosechadoras y picadoras de forraje autopropulsadas. Cuando tenga la documentación oportuna (o sea el diagrama cinemático con los dientes), aplicaré los míos a comérmela cruda.

Y SOBRE TODO, ¡ÁNIMO!

Cuesta pensar en tantas novedades en el año de la crisis (por fin, admitida) que soportamos, pero como dice el lema de la campaña de una empresa (¿por qué no decirla?: Fendt): “Acepta el reto”.

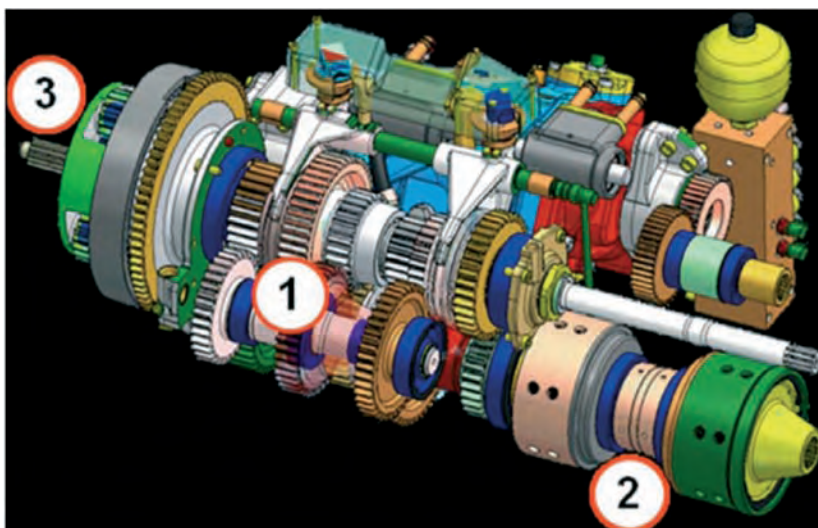
Todos, fabricantes, concesionarios, agricultores y demás ciudadanos que pululamos por el sector: prensa, administración, educación, TODOS tenemos el reto delante y la ilusión de avanzar. No dejemos escapar la oportunidad de aprender y meter las narices en tantos productos que la publicidad e Internet nos bombardea de continuo. Ánimo y diviértanse. FIMA 2010 nos espera. •



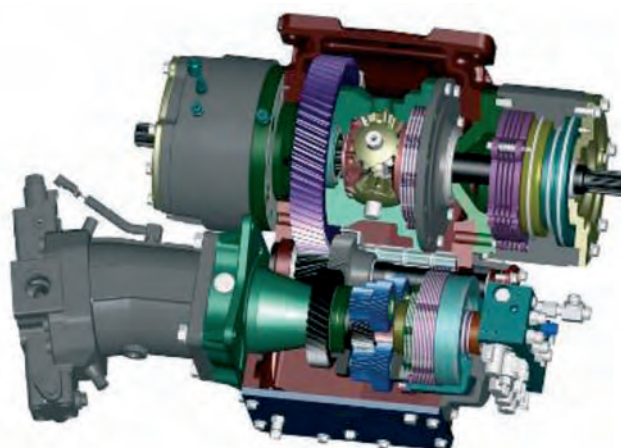
Transmisión CVT EasyDrive de New Holland



Transmisión CVT Valtra Direct



Transmisión CVT de Case para la serie CVX



Transmisión ProDrive de John Deere