

agro técnica

Año IX • Nº 5
Mayo 2006

Cuadernos de Agronomía y Tecnología

LA NUEVA ANDADURA DE CASE IH

La marca ha comenzado a distribuirse directamente en España a través de una Red de Concesionarios "altamente cualificada, profesional y con plena dedicación a la marca".

Pág. 40



XAVIER AUTONELL

Responsable de Mercado para Case IH en España y Portugal



Especial

Prueba del tractor Deutz-Fahr Agroturon K120

Ensayo de Laboratorio y Campo efectuado por el Grupo de Investigación 'Tractores y Laboreo' (UPM) bajo la dirección técnica de Luis Marques y la coordinación de Pilar Linares.



Pág. 32

La deriva en la aplicación de fitosanitarios

Los equipos con cortina de aire son una alternativa que amplía el tiempo disponible para las aplicaciones y aumentar la eficiencia de los tratamientos.



Pág. 60

El programa 'Big Red' de Massey Ferguson

Tras su estreno el pasado año en Sevilla, Francia fue el escenario de la segunda edición de este proyecto dirigido a presentar las novedades técnicas al personal de la marca.

Deutz-Fahr 5650H/5680H/5690HTS

Cosechando éxitos.



Con los modelos de 5 y de 6 sacudidores 5650 H, 5680 H y 5690 HTS de la serie 56, se han perfeccionado de manera especial los puntos fuertes reconocidos de las cosechadoras DEUTZ-FAHR.

Muy potentes, confortables y económicas a la vez, combinan la experiencia de muchas décadas de innovación tecnológica puntera en las cosechadoras de la clase de calidad superior.



PROFESIONALES A TU LADO.



AGROTION

GRAN VERSATILIDAD

Agrotion K ProfiLine	90	100	110	120
Motor diesel DEUTZ (CV)	99	112	118	126
Cilindros/cilindrada (n°/cm³)	4/4.038	4/4.038	6/6.057	4/4.038
Elevación trasera (kg)	6.220	6.220	6.220	6.220
Elevador frontal (kg)	2.500 (opc.)	2.500 (opc.)	2.500 (opc.)	2.500 (opc.)
N° de velocidades (con marcha ultralenta)	28/8 (36/12)	28/8 (36/12)	28/8 (36/12)	28/8 (36/12)



N K

TILIDAD Y CONFORT

8

oc.)

/12)

SAME DEUTZ-FAHR IBÉRICA, S.A.
San Rafael,7. 28108 Alcobendas (Madrid), www.samedeutz-fahr.es



PROFESIONALES A TU LADO

ENSAYOS DE LABORATORIO Y CAMPO

DEUTZ-FAHR AGROTRON K120



Estas Pruebas son el resultado de un conjunto de ensayos realizados, en laboratorio y en campo, durante los meses de marzo y abril de 2006 por un grupo de profesores del Grupo de Investigación 'Tractores y Laboreo' de la Universidad Politécnica de Madrid, que asumen la responsabilidad técnica de las mismas.

El análisis de las características técnicas esenciales se realiza tomando como referencia la homologación de tipo CE de estos tractores.

Los ensayos de campo se realizaron en termino municipal de Peñarrubias del Pirón (Segovia) y en los Campos de Prácticas de la Escuela Técnica Superior de

Ingenieros Agrónomos de Madrid, siendo manejado el tractor por uno de los componentes del equipo de pruebas, Antonio Rabasco.

El objetivo básico de las pruebas ha sido la evaluación del comportamiento del tractor Deutz-Fahr Agrotion K120, que dispone de transmisión con escalones automática programable.

Universidad Politécnica de Madrid

- Heliodoro Catalán
- José Chavez
- Antonio Rabasco

Instituto de Ingeniería Agraria (Milán)

- Martina Belli

Same Deutz-Fahr Ibérica

- Miguel Ángel Menéndez
- Juan Marín
- Gustavo Fernández

Coordinación

- Pilar Linares

DIRECCIÓN TÉCNICA: LUIS MÁRQUEZ

Aperos cedidos por: Kverneland Ibérica

PARTE I

Evaluación del TRACTOR Deutz Agrotron K 120 a partir de las especificaciones técnicas contrastadas en ensayos oficiales



Esta nueva serie de tractores Agrotron K está formada por 4 modelos de potencia máxima comprendida entre los 99 y los 126 CV (Directiva 2000/25/CE). En la tabla 1 se indican la potencia correspondiente a los diferentes modelos; el K120, sobre el que se realiza este ensayo, es el que ocupa el lugar de mayor potencia de la serie.

Esta serie de tractores Agrotron K, ofrece, para los cuatro modelos, dos líneas diferentes en función del nivel de equipamiento: la Topline, con equipamiento estándar y la Profiline, con opciones suplementarias. Son tractores de gama media alta que ofrecen unas prestaciones y características de conducción similares a los de los tractores de gran potencia, especialmente en los aspectos relacionados con la ergonomía y seguridad en el trabajo. (Tabla 1)

■ Motores

En los últimos años, las exigencias que impone la normativa de emisiones contaminantes ha obligado a los fabricantes de tractores modificar los motores, de manera que se reduzcan las emisiones de óxidos de nitrógeno y de ruido ambiental. La normativa actual exige superar lo que se denomina Fase II/Tier 2, para lo cual se puede recurrir a los sistemas de inyección de "common rail", o a bombas inyectoras independientes para cada cilindro (tubo corto de inyección).

TABLA 1.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MOTORES EN LOS TRACTORES DEUTZ AGROTRON K

MODELO	90	100	110	120
Motor	BF4M 2012 C	BF4M 2012 C	BF6M 2012 C	BF4M 2012 C
Cilindros/cilindrada (cm ³)	4 / 4038	4 / 4038	6 / 6057	4 / 4038
Diámetro/carrera (mm)	101 / 126	101 / 126	101 / 126	101 / 126
Régimen nominal (rev/min)	2300	2300	2300	2300
Potencia máxima (kW/CV)	73/99	82/112	87/118	93/126
Régimen pot. máx. (rev/min)	2000	2000	2000	2000
Potencia constante (rev/min)	1800-2300	1800-2300	1800-2300	1800-2300
Par máximo (Nm)	372	396	418	477
Régimen par máx. (rev/min)	1600-1200	1600-1250	1800-1200	1600-1400
Reserva de par (%)	35	30	30	40
Potencia a par máx. (kW/CV)	61/83	66/90	72/98	80/108
Par de arranque (%)	134	126	129	124
Regulación	electrónica	electrónica	electrónica	electrónica
Capacidad aceite (L)	10	10	14	10
Intervalo de cambio (h)	500	500	500	500

Potencias medidas según la Directiva 2000/25/CE

Cada sistema ofrece ventajas e inconvenientes, siendo la del las bombas inyectoras independientes, trabajando a muy alta presión, las que ofrecen mayor fiabilidad frente a problemas de calidad de los combustibles empleados, y esta ha sido la opción que se toma en los motores Deutz con los que se equipa la serie Agrotron K.

Para que el consumo de combustible sea bajo, a la vez que se supere la normativa de emisiones, se utilizan inyectores de 6 orificios con presión de inyección de 1400 bar, y un sistema de regulación electrónica EMC, ya que una pequeña variación en el punto de inyección del combustible tiene gran influencia en las prestaciones del motor y en su nivel de emisiones. El sistema de regulación electrónica EMC recibe de manera continua la información que le proporcionan los captadores situados en los diferentes puntos del motor y los compara con los valores de referencia almacenados en su memoria para ajustar los parámetros de inyección obteniendo las mejores prestaciones.

Los motores utilizados son de cuatro cilindros (BF4M 2012 C) en los dos modelos más pequeños de la serie y en el K120, y de seis cilindros (BF6M 2012 C) en el K110, aunque en éste se ofrece con una potencia algo menor.

En todos los casos se trata de motores sobrealimentados (turbo) a partir de la energía residual de los gases de escape, con refrigeración del aire de admisión ("intercooler") para conseguir un adecuado llenado de los cilindros y un bajo consumo de combustible; están refrigerados por agua con líquido anticongelante y por aceite. El conductor pueda fijar un régimen de funcionamiento del motor, de forma precisa, mediante un pulsador situado junto al acelerador de mano.

El sistema de regulación electrónica permite conseguir curvas de potencia con un intervalo de potencia constante muy elevado (de 1700 a 2300 rev/min en el K120), y también un intervalo de par máximo muy amplio (de 1400 a 1600 rev/min en el K120) con una reserva de par superior al 30%, que en el motor del K120 llega al 40%, manteniendo un consumo reducido tanto a plena potencia como con cargas parciales.

En la parte delantera del habitáculo del motor, al que se accede con facilidad por la apertura hacia arriba del capó, se encuentran el radiador del motor, junto con los radiadores del aceite, del aire acondicionado y del combustible (que se refrigera en el retorno al depósito), situados en batería para mejor aprovechamiento del espacio. La separación de los diferentes paneles de refrigeración se consigue sin herramientas, lo que facilita la limpieza y el mantenimiento del conjunto.

La capacidad del depósito de combustible, en todos los modelos de la serie, es de 180 litros, con boca de llenado situada en el lado izquierdo, junto a la puerta de acceso a la cabina, con lo que su llenado se puede hacer desde el suelo. Se incluye un cebador manual del circuito de combustible.

El sistema eléctrico utiliza la tensión de 12 voltios y dispone de un alternador de 12 kW y una batería de 170 Ah.



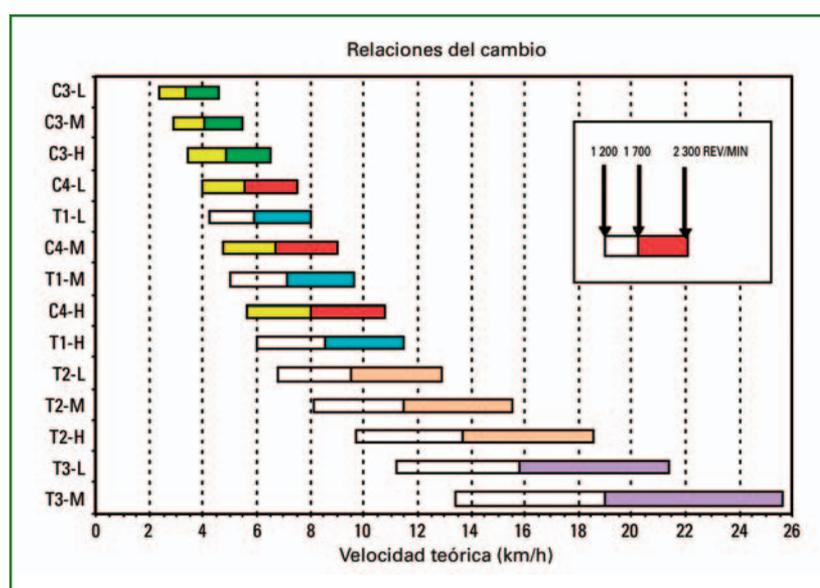
■ Transmisión

Caja de cambios

La caja de cambios utilizada es la T-7100 L de ZF, suficientemente experimentada en otros modelos de la marca, en la que se han introducido notables modificaciones que facilitan la gestión de marchas desde el puesto de conducción.

Como en las cajas modernas, el primer bloque lo forman un grupo de cambio en carga "PowerShift", con tres relaciones hacia delante e inversor (PowerShuttle), al que le sigue una caja de relaciones sincronizadas con 4 marchas, al final de la cual se incluye la caja de gamas (lenta y rápida), a la que se une, como opción, una relación adicional para marchas ultralentas. Entre el bloque del cambio en carga e inversor y la caja de relaciones sincronizadas se sitúa el embrague electrohidráulico que se puede controlar de manera automática y mediante pulsador o pedal convencional.

FIGURA 1.- RELACIONES DE TRANSMISIÓN DE LA CAJA DE CAMBIOS T-7100 L EN EL INTERVALO DE 4.5 A 25.6 KM/H CON EL MOTOR A RÉGIMEN NOMINAL



Nota: en amarillo, grupo "campo"; en blanco, grupo "transporte".

situados en la palanca de cambios (subir o bajar de marcha), mientras que el inversor en carga se acciona con la palanca situada a la izquierda del volante. Para seleccionar una de las cuatro relaciones principales se utiliza la palanca del cambio con cuatro posiciones, pero no se necesita accionar el embrague, ya que un pulsador situado en la propia palanca, realiza el control electrohidráulico del mismo.

El escalonamiento de las marchas que permiten el cambio en carga (L-M-H) produce una variación de las velocidades de avance del 19-20%, mientras que el paso de la inmediata cambiando de relación (1-2-3-4) es del 12-15%. Si el cambio se hace entre marchas de diferente grupo (campo-transporte) los escalones son del 6.5%). Este escalonamiento pone de manifiesto que todas las marchas son diferentes y que no se producen solapamientos al seleccionar las relaciones que proporcionan los engranajes de las diferentes cajas.

Con el equipamiento Profilline las operaciones de cambio de marcha se simplifican con la incorporación de los mandos en una palanca PowerCom S, a la vez que se incluye el cambio automático APS, que también se utiliza para la programación de secuencias de operación (Confortip).

El avance, desde la posición de parada, se gestiona con la palanca del inversor, que dispone de tres posiciones: punto muerto, avance y retroceso, sin que sea necesario utilizar el embrague. Al modificar la relación del cambio, entre las cuatro disponibles, el sistema de gestión automática (APS – Automatic Power Shift) selecciona la posición correspondiente al cambio en carga para que la relación resultante sea la inmediata, de manera que no se produzcan caídas de vueltas en el motor, y se aproveche mejor el escalonamiento del cambio. Con el sistema APS se puede programar el cambio de marchas según una estrategia personal que tiene en cuenta el par y el régimen del motor, la velocidad del tractor, la posición del acelerador y la situación en la que se trabaja.

Para la selección de la gama alta o baja, con el tractor parado, solo se necesita presionar un pulsador

En consecuencia, con las tres relaciones en carga, las cuatro sincronizadas y las dos gamas, se consigue una caja de $3 \times 4 \times 2 = 24$ relaciones, en la que, cuando se hace el cálculo de las relaciones de transmisión correspondiente, se observa que están suficientemente diferenciadas, o sea, que no hay duplicaciones que hagan disminuir las opciones reales. El número de relaciones del cambio en marcha atrás es de 8 (4×2). El inversor en carga puede utilizarse sin el pedal de embrague hasta velocidades de 12.5 km/h.

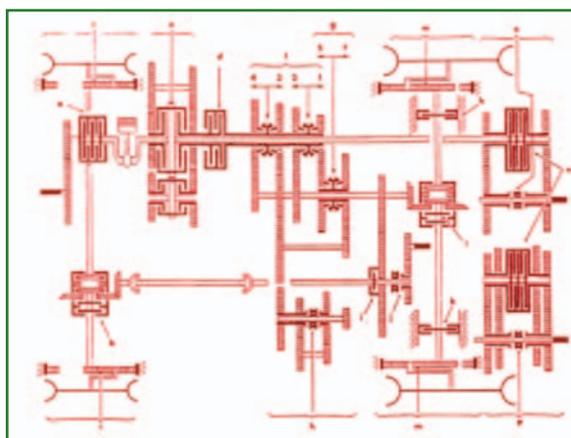
Lo más significativo puede ser la forma como se resuelve la gestión de la caja desde el puesto de conducción. Las tres relaciones correspondientes al cambio en carga (L, M, H) se modifican mediante pulsadores

situado en la palanca del cambio y pisar el embrague a fondo, lo que hace que pase de baja a alta o viceversa; un aviso acústico indica que se ha producido el cambio.

Para las ultracortas (super-reductor) se utiliza una palanca independiente, y ofrece ocho relaciones más hacia delante, en el rango de 0.3 y 3.9 km/h, y cuatro hacia atrás, de 0.3 a 2.7 km/h, con lo que se consigue un total de 36 de avance y 12 de retroceso. Con la caja normal se obtienen 9 relaciones en las que se puede conseguir velocidades entre 4 y 12 km/h al régimen nominal del motor con un escalonamiento apropiado.



PowerComm S en el que se incorporan los mandos principales del tractor e indicador con la relación del cambio seleccionada

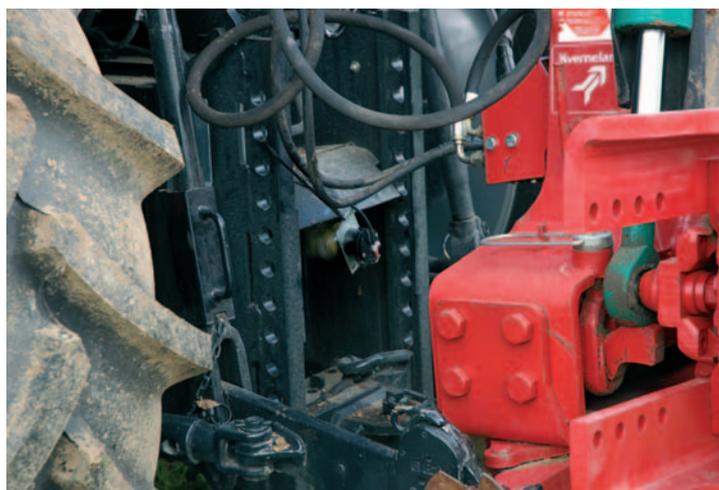


Esquema completo de la transmisión del Deutz-Fahr Agrotron Kcon caja T7100L PowerShift

Toma de fuerza

Dispone de cuatro relaciones de salida de la toma de fuerza 540, 540E, 1000 y 1000E, obteniéndose el correspondiente régimen de giro normalizado al régimen de giro del motor que se indica en la tabla 3. Las relaciones "económicas" permiten que el motor trabaje a zona de par máximo para minimizar el consumo de combustible. Eje de salida de 6 y 21 acanaladuras es intercambiable.

La selección de la relación motor – TDF se realiza con una palanca única situada en la zona superior trasera del panel de derecho de controles de la cabina. Junto a esta palanca selectora se incluyen dos interruptores que controlan la gestión automática de la toma de fuerza y el sistema del elevador. También se puede accionar la toma de fuerza, mandada electrohidráulicamente, mediante pulsadores situados en los guardabarros traseros de ambos lados del tractor.



Como opción se encuentra disponible toma de fuerza delantera, accionada directamente por el motor, que gira a derechas, al régimen nominal de 1000 rev/min, y que se pone en funcionamiento mediante un embrague electrohidráulico que se controla mediante un pulsador situado en el tablero de mando del tractor. El embrague multi-

TABLA 2.- RÉGIMEN DEL MOTOR CON EL QUE SE CONSIGUE EL RÉGIMEN NORMALIZADO DE LA TDF

Régimen TDF	540	540E	1000	1000E
Régimen motor	1996	1543	1946	1512

disco en baño de aceite arranca con progresividad cualquiera que sea el nivel de carga que transmita durante le proceso de arranque.

Diferenciales y puente delantero

El bloqueo del diferencial en el eje trasero es electrohidráulico y se acciona mediante un pulsador situado en el tablero. El bloqueo del diferencial del eje delantero es del 45% en serie, con opción del 100%.

La tracción total y los bloqueos se pueden gestionar de manera automática con el sistema ASM (opcional), que actúa sobre ellos, de manera independiente, teniendo en cuenta el ángulo de giro de las ruedas delanteras y la acción del conductor sobre los pedales de freno independientes. Cuando el ángulo de giro de las ruedas delanteras supera los 15° el bloqueo del diferencial se desactiva, igual que cuando se presiona cualquiera de los pedales de freno independientes. La doble tracción se encuentra conectada para velocidades de menos de 15 km/h, desconectándose de manera automática al superarse esta velocidad. En los tractores con radar para medida de la velocidad real de avance, también se produce la conexión de la doble tracción si aumenta el nivel de patinamiento. La puesta en marcha del sistema ASM se produce al pulsar un botón situado en el tablero de de mando.

Como opción se dispone de un puente delantero suspendido, con gestión automática de la suspensión en función de la velocidad, que incluye sensibilidad de carga automática. La estructura en balancín de este puente suspendido dispone de dos cilindros hidráulicos y dos acumuladores hidroneumáticos (de 1.4 y 0.7 litros). Puede desconectarse para determinadas labores, como cuando se utiliza un cargador frontal en el tractor. La conexión/desconexión del sistema de suspensión no afecta al ángulo de giro de las ruedas delanteras ni al despeje del tractor.



SISTEMA HIDRÁULICO

Bomba y salidas externas



En la configuración estándar se utiliza un sistema hidráulico de centro abierto con dos bombas, una para el sistema de dirección y la otra para el elevador y las salidas externas. El bomba del sistema de dirección impulsa un caudal de 26 L/min, y la del sistema hidráulico principal 56 L/min con presión máxima de trabajo de 200 bar.

Sobre las versiones Profiline se utiliza un sistema hidráulico de centro cerrado (Load-Sensing) con bomba de caudal y presión regulados que proporciona un caudal de 83 L/min. Dispone de una bomba de pistones axiales de caudal variable en función de la deman-

da del sistema. La presión del circuito se ajusta a la que demanda el receptor que necesita trabajar con la presión más alta de todos los que trabajan simultáneamente.

Los tractores Agrottron K están equipados de serie con 3 distribuidores auxiliares de doble efecto, cada uno con cuatro funciones: entrada/salida y flotante, con doble o simple efecto, que pueden ser conectados y desconectados bajo presión, ya que disponen de una función de desconexión y un dispositivo para la recogida del aceite. El mando de dos de los distribuidores se realiza mediante una palanca única que actúa en cruz, mientras que el tercero se acciona por palanca simple.

La versión Profiline dispone de cuatro distribuidores auxiliares, dos de los cuales se accionan mediante la palanca PowerCom S (caudal y tiempo de apertura ajustable) y los otros dos con la palanca tipo "joystick" (caudal ajustable).

Elevador del enganche tripuntal

El elevador hidráulico trasero de II / III categoría, con sistema de enganche rápido en los brazos, proporciona una capacidad de elevación máxima de 6220 kgf. Como opción se suministra un enganche frontal de categoría II con una capacidad de elevación de 2500 kgf.

Para el control del elevador trasero se utiliza el control electrónico EHR, que dispone, además de los controles de posición (profundidad) y de esfuerzo (mixto), el control de patinamiento, así como los ajustes de velocidad de descenso y de elevación máxima. Incluye botón de bloqueo, y pulsador de subida y bajada rápida, con los indicadores de advertencia (LED) correspondientes.

Para evitar las vibraciones que se producen al transportar aperos suspendidos, de manera que se garantice la seguridad y el confort del operador, se utiliza en el sistema del elevador hidráulico un amortiguador de vibraciones que entra automáticamente en funcionamiento cuando se superan los 8 km/h de velocidad de avance, siendo unos captadores de fuerza los que las detectan y el sistema actúa compensándolas con reacción instantánea.

En la versión Profiline se incluyen dos depósitos de aceite de 45 litros, uno de ellos en la transmisión, cuyo aceite se utiliza también en la suspensión de eje delantero. El otro, independiente, contiene el aceite para el elevador, dirección y salidas externas. El intervalo de cambio de aceite en la transmisión, sistema hidráulico y mandos finales de 1500 horas.

DIRECCIÓN Y FRENOS

Dirección hidrostática con cilindro compensado, con su propia bomba hidráulica de 26 L/min a 180 bar de presión. Para los 52° de ángulo de giro se consigue un radio de giro 4.65 m (4.95 m en el modelo Agrotion K110) con los neumáticos estándar.

Frenos de servicio, con discos en baño de aceite, mandados electro-hidráulicamente, en los semiejes traseros y en el puente delantero. Freno de estacionamiento de mano que actúa sobre los frenos de servicio.

NEUMÁTICOS Y LASTRADO

Las dimensiones de los neumáticos de serie y el peso del tractor son los indicados en la tabla inferior.

El lastre complementario se puede suministrar mediante contrapesos frontales por elementos, o con un contrapeso frontal de 600 kg monobloque (opcional), y contrapesos desmontables en las ruedas traseras, combinándolo con las dimensiones de neumáticos elegidas en función del tipo de trabajo que se realiza.



Modelo	K90	K100	K110	K120
Delanteros	420/70R24	380/70R28	16.9R24	480/70R24
Traseros	18.4R34	480/70R38	18.4R38	520/70R38
Masa mínima (kg)	4440	4400	4850	4440
PMA (kg)	7500	7500	8000	8000
Batalla (mm)	2419	2419	2647	2419

CABINA

Dispone de cabina de elevada visibilidad, con vista panorámica de 330° y una superficie acristalada de 6.1 m². Los controles se encuentran agrupados en el lateral derecho de la cabina y en el brazo derecho del asiento del conductor. El asiento con suspensión neumática, marca Grammer, modelo Aeromat, se adapta automáticamente al peso del conductor, siendo giratorio a la derecha y a la izquierda (20°), y con doble apoyo lumbar, suspensión horizontal y amortiguador ajustable. Incluye asiento para acompañante dotado de cinturón de seguridad subabdominal.



El volante se sitúa sobre la columna de dirección inclinable y telescópica. La información sobre el estado de funcionamiento del tractor se encuentra agrupada en el tablero frontal ("infocenter") y en el poste lateral derecho de la cabina. El tablero frontal dispone indicadores analógicos del régimen del motor (central) y de la temperatura del motor y del nivel de gasóleo en el depósito (izquierda). En la parte derecha se encuentran los indicadores de función digitales, como el régimen de la toma de fuerza y de velocidad de avance. En la parte

superior se presentan los mensajes de mantenimiento programado y los diferentes indicadores de alerta (doble tracción, bloqueo de diferencial, toma de fuerza conectada, luces, etc.) En la pantalla digital situada en el poste derecho de la cabina aparece la información relativa a la relación del cambio que se utiliza y el sentido de marcha seleccionado.

El sistema de climatización puede ser tipo aire acondicionado convencional, o automática (en opción) con regulación electrónica, con mandos de calefacción y ventilación situados en el techo de la cabina, y dispone de 17 salidas, con un caudal de ventilación máximo de 740 m³/h para el rápido desempañado de los cristales y para garantizar el confort del conductor. El techo dispone de parasol y los vidrios son tintados para proteger al conductor de la radiación directa del sol. Para la iluminación externa en trabajo nocturno dispone de hasta 10 faros, que permiten cubrir de manera óptima una superficie unos 500 m².

Para gestionar y programar operaciones de trabajo repetitivas, se utiliza la función "Confortip", de serie en los modelos Profiline. Este sistema para la gestión de maniobras permite programar la ejecución, de manera automática, de hasta 12 funciones del tractor, como reducir la marcha, elevar el apero y desconectar la tracción delantera para la maniobra en los cabeceros, operaciones que se repiten en sentido inverso para la entrada en la labor. Las secuencias memorizadas aparecen en forma simbólica en el tablero frontal advirtiendo al conductor de la que va a ser inmediatamente activada. Con el movimiento hacia la izquierda de la palanca multifunción PowerCom S, a la vez que se acciona el pulsador de seguridad, se inicia el registro de las secuencias, que luego se reproducen desplazando lateralmente la palanca PowerCom S. Las secuencias registradas permanecen almacenadas en la memoria aunque se detenga el tractor.



MANTENIMIENTO

Hay que destacar la facilidad de mantenimiento diario debido, en primer lugar, al capó desplazable hacia arriba que facilita el acceso a todos los elementos del motor. Dos cilindros de gas mantienen al capó en esta posición. Todos los elementos importantes están accesibles sin necesidad de recurrir a herramientas, como el filtro del aire, situado en la parte frontal.

Para verificar el nivel de aceite en el motor no es necesario abrir el capó, ya que la varilla de nivel se encuentra en el propio tapón de llenado situado en el lado izquierdo del motor. Los filtros se pueden sustituir fácilmente desde el suelo. Los fusibles y relés son fácilmente accesibles y se encuentran protegidos en la cabina. Los niveles de aceite en la transmisión y el hidráulico se controlan desde el exterior mediante un indicador transparente.

El diagnóstico rápido y seguro puede hacerse mediante ordenador, que permite conocer el estado de los sistemas eléctricos y electrónicos del tractor.



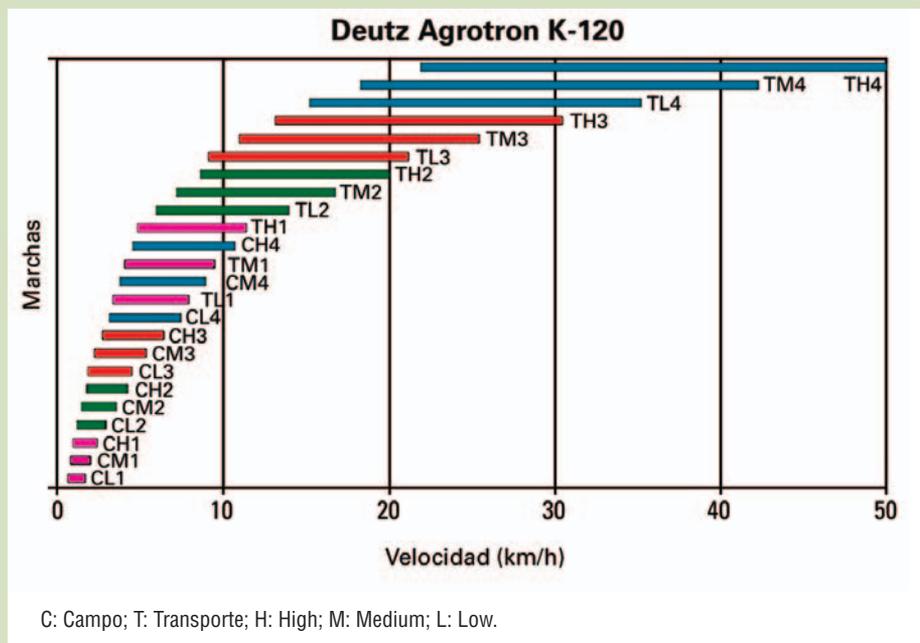
 **UNO DE LOS ASPECTOS DESTACABLES DE ESTE TRACTOR ES LA FACILIDAD DE MANTENIMIENTO DIARIO GRACIAS AL CAPÓ DESPLAZABLE HACIA ARRIBA Y A QUE TODOS LOS ELEMENTOS IMPORTANTES ESTÁN ACCESIBLES SIN NECESIDAD DE HERRAMIENTAS** 



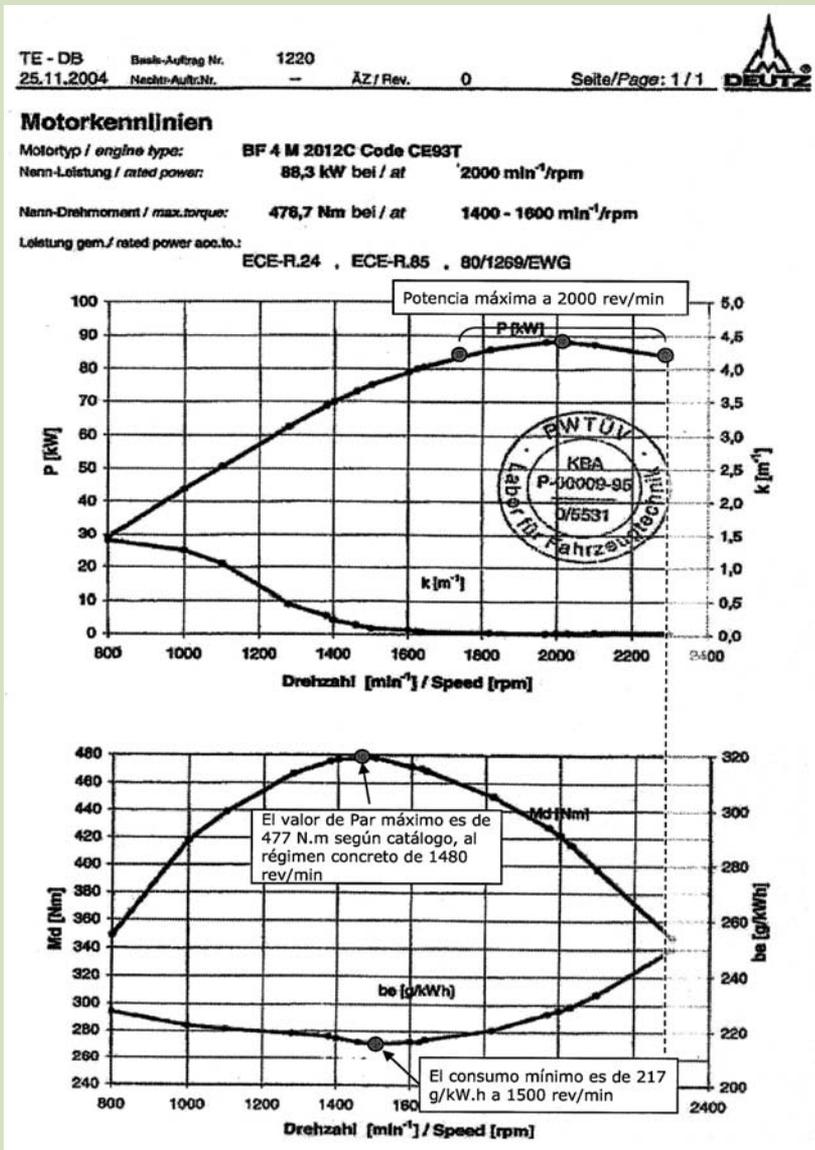
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS TRACTORES DEUTZ-FAHR AGROTRON K

	AGROTRON K 90	AGROTRON K 100	AGROTRON K 110	AGROTRON K 120
Motor				
Tipo y fabricante	BF4M2012C-Deutz Ag	BF4M2012C-Deutz Ag	BF6M2012C-Deutz Ag	BF4M2012C-Deutz Ag
Potencia máx. (CV)- norma	99 - 2000/25 CE	112 - 2000/25 CE	118 - 2000/25 CE	126 - 2000/25 CE
Régimen nominal	2300	2300	2300	2300
Nº cilindros / aspiración / cilindrada (cm)	4 / TI / 4038	4 / TI / 4038	6 / TI / 6057	4 / TI / 4038
Par máximo (N.m) / régimen (rev/min)	372 / 1200-1600	396 / 1250-1600	418 / 1200-1800	447 / 1400-1600
Consumo óptimo de combustible (g/kW.h)				
Capacidad depósito combustible (L)	180	180	180	180
Transmisión	PowerShift (con 3 bajo carga)			
Nº velocidades Av / Re config. estándar	24 / 8	24 / 8	24 / 8	36 / 12
Nº velocidades Av / Re config. máxima	36 / 12	36 / 12	36 / 12	---
Sistema de inversión	Electrohidráulico			
Nº de ejes salida	1 eje (2 opcional)			
TdF				
Nº de velocidades (rev/min)	540/540E/1000/1000E (de serie)			
TdF sincronizada	Opcional			
Sist. Hidráulico				
Tipo de circuito	Centro abierto (Load Sensing en ProfiLine)			
Bomba dirección (L/min)	26 - c. abierto	26 - c. abierto	26 - c. abierto	26 - c. abierto
Caudal bomba elevador + vías (L/min)	55 - c. abierto (83 - Load Sensing ProfiLine)			
Capacidad máxima de elevación std. (kg)	6220	6220	6220	6220
Nº de vías traseras std./opc	6 / 8 (ProfiLine)	6 / 8 (ProfiLine)	6 / 8 (ProfiLine)	6 / 8 (ProfiLine)
Dimensiones y Pesos				
Longitud (mm)	4 139	4 139	4 370	4 139
Batalla del tractor (mm) - ángulo (°) - radio giro (mm)	2 419 - 52 - 4 650	2 419 - 52 - 4 650	2 647 - 52 - 4 950	2 419 - 52 - 4 650
Anchura mínima (mm) según catálogo (tipo neumático)	2 090 - 2 461	2 090 - 2 461	2 090 - 2 461	2 090 - 2 461
Altura al bastidor/cabina (mm)	1 913 / 2 630	1 913 / 2 630	1 943 / 2 660	1 913 / 2 630
Neumático delantero	16.9R24	380/70R28	16.9R24	480/70R24
Neumático trasero	16.9R38	480/70R38	18.4R38	520/70R38
Opciones	Puente delantero con suspensión desconectable y cabina con suspensión mecánica o hidroneumática, pala con montaje en fábrica			

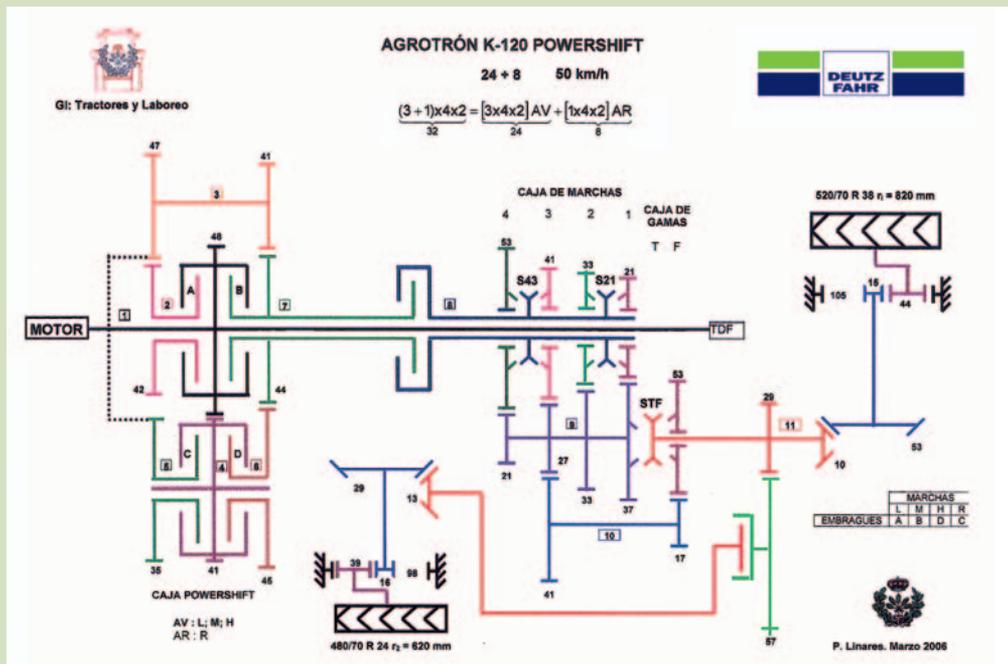
DIAGRAMA DE VELOCIDADES



CURVAS CARACTERÍSTICAS DEL MOTOR



TRANSMISIÓN AGROTRÓN K-120 POWERSHIFT



PARTE II

Ensayos realizados en laboratorio y en campo



En este informe se resumen los ensayos realizados en el periodo marzo-abril de 2006 en la localidad segoviana de Peñarrubias de Pirón, sobre unas parcelas con referencia en coordenadas UTM X = 0407967 e Y = 4549430 (Huso 30) a 973 m de altitud. El suelo de las parcelas se caracteriza como arcillo arenoso, con algunas piedras en la superficie, especialmente en la parcela nº1 en la que se utilizó el descompactador, con una capa rocosa que en algunas zonas afloraba hasta profundidades de menos de 25 cm.

La humedad era elevada, manteniéndose, tanto en superficie como en profundidad con valores entre el 20 y el 25% para ambas parcelas.

En estas condiciones, la resistencia del suelo a la penetración, medida con penetrómetro de cono, mantenía valores entre 1100 y 1300 kPa en la parcela nº 1, que había permanecido varios años sin ningún tipo de labranza profunda, y entre 700 y 800 kPa, la parcela nº 2, en la que se trabajó con el arado de vertedera.

En consecuencia, se puede considerar que el suelo de la parcela nº 2 se encontraba en buenas condiciones para trabajar con vertedera, y el de la parcela nº 1 se podría utilizar para trabajar con el descompactador, provocando sobre el tractor un esfuerzo de tracción elevado, lo que permitiría apreciar el efecto del lastrado en las prestaciones, aunque por la elevada humedad del suelo no se produjera el estallado que se busca con el empleo de un chisel.

Se puede considerar que el estado del suelo estaba en condiciones adecuadas para la arada con vertedera, por lo que esta labor es la que se debe considerar como referencia en las pruebas.

Durante los días de prueba la temperatura ambiente se mantuvo muy fría, siempre por debajo de los 10°C, sin que se produjeran lluvias que afectaran a la labor.

Durante las pruebas, el tractor ensayado fue manejado por los integrantes del equipo de la Universidad Politécnica de Madrid, siendo el conductor del mismo Antonio Rabasco. El apoyo técnico lo realizó Same Deutz-Fahr.

EQUIPAMIENTO DEL TRACTOR ENSAYADO

El tractor utilizado en las pruebas de campo fue:

	Agrotron K120
Etiqueta Homologación	e1-74/150-0027
Nº Identificación	81621034
Motor	10113922
Homologación motor	e1*2000/25B*00/00*0045*00
Transmisión	ZF T-7100 tipo APS
Eje delantero	CA 641391

El tractor utilizado era nuevo, aunque pueden considerarse como suficientemente rodado y en buenas condiciones de funcionamiento.

Inicialmente se recibió el tractor en las siguientes condiciones de masas de referencia:

Masa (kg)	Delantera	1650
	Trasera	2790
	Total	4440

Con un bloque frontal de 330 kg sobre el que se pueden situar placas de lastre de manera sucesiva.

Se consideró necesario aumentar el lastre, para lo cual se utilizó agua en las ruedas traseras al 75%, con lo que la masa se incrementa a razón de 400 kg por rueda, y un número variable de placas frontales de 40 kg, con un máximo de 15, lo que equivaldría 600 kg

En consecuencia, durante las pruebas las condiciones fueron las siguientes:

Masa (kg)	total	5810	6370
Relación	kg/CV	48.4	53.1
Contrapesos	frontales	bloque de 330 kg	
		6 x 40	15 x 40
	traseros	no	
Agua	delanteras	no	
	traseras	400 x 2	
Vía (m)	delantera	1 790 mm	
	trasera	1 800 mm	
Batalla (m)		2 419 mm	

Los neumáticos traseros utilizados en el tractor de pruebas, elegidos entre las dimensiones disponibles, corresponden al Grupo 45 (RCI) para las ruedas traseras, y los delanteros al Grupo 39 con las siguientes características:

	Fabricante	Marcación	Índice Carga	Código Velocidad	Modelo	RCI
Delanteros	GoodYear	480/70R24	138	A8/B	DT812	39
Traseros	GoodYear	520/70R38	150	A8/B	DT812	45

Las llantas utilizadas con estos neumáticos son la W15L para los delanteros y la DWW15L para los traseros.

Agrotion
K





Agcaton
R 120

DEUTZ-FAHR

DEUTZ-FAHR

600kg



Sus circunferencias y radios de referencia, según las especificaciones del fabricante, son:

Condición	520/70R38		480/70R24	
	RC (mm)	R (m)	RC (mm)	R (m)
Índice	5152	820	3896	620
RCI	5270	839	3850	613
Carga	4913	782	3669	584
Rodadura	5258	837	3945	628

Las presiones de inflado utilizadas en ambos ejes para las pruebas de campo fueron de 1.4 bar para las ruedas del eje delantero y 1.2 bar para las del trasero.

Para calcular el anticipo de las ruedas del eje delantero se hizo circular al tractor por un camino estabilizado, sucesivamente con la doble tracción conectada (para calcular la relación mecánica -RM- entre eje delantero y trasero) y desconectada (para calcular la relación de circunferencias de rodadura -RR- y los radios dinámicos de las ruedas delantera y trasera). Esta determinación se realizó con el tractor sin placas de lastre complementarias (sólo bloque frontal de 330 kg y agua en las ruedas traseras).

En un recorrido de 5 vueltas de cada rueda, en condiciones de simple y de doble tracción, se obtuvieron los siguientes valores:

AGROTRON K120

	Rueda trasera	Rueda delantera	Relaciones
Doble tracción	0.837 m	0.616 m	RM = 1.3601
Simple tracción	0.830 m	0.632 m	RR = 1.3128

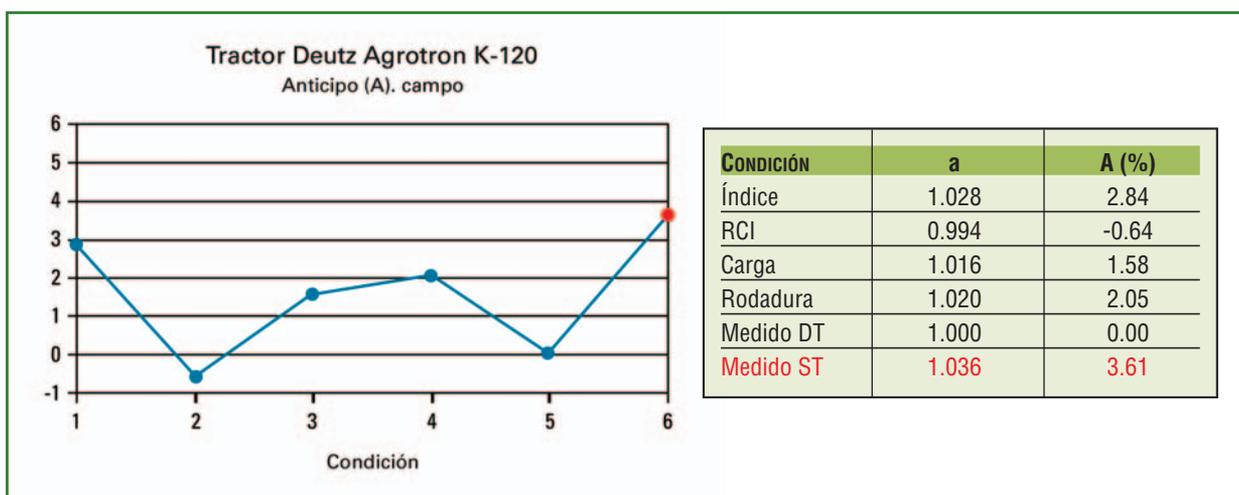
El valor de comprobación obtenido para las Relaciones Mecánicas coincide, dentro de las tolerancias de medida, con los datos técnicos del tractor suministrados por el fabricante. El "adelanto" de las ruedas del eje delantero se puede calcular como: RM / RR

Con lo cual, los adelantos calculados (tomando como referencia las circunferencias de rodadura de los neumáticos en simple tracción y la RM medida directamente para cada tractor) son:

Unidad	RM	Adelanto (A)	anticipo (a %)
AGROTRON K120	1.36	1.036	3.61

Utilizando los diferentes radios de referencia se obtienen valores de anticipo que se reflejan en la figura 2. Los valores obtenidos indican que el anticipo obtenido es apropiado, ya que se mantiene por debajo del 5% en las condiciones de lastrado y presión de inflado de los neumáticos en los que se harían las pruebas.

FIGURA 2.- VARIACIÓN DEL ANTICIPO DE LAS RUEDAS DEL EJE DELANTERO SEGÚN LOS PARÁMETROS DE REFERENCIA



■ NEUMÁTICOS Y LASTRE

Asimismo, analizando las características del tractor de pruebas, tomando 120 CV de potencia de referencia en el motor y 5900 kg de masa (con conductor), incluido las 6 placas de lastre que habitualmente se entregan con el tractor, el contrapeso frontal de 330 kg y agua en las ruedas traseras, se puede calcular la velocidad "crítica" por debajo de la cual necesitaría lastre complementario.



$$\text{Velocidad crítica [km/h]} = \text{potencia [CV]} \times \text{efic.t} \times 270 / (\text{coef.ad.} \times 1.00 \times \text{masa [kg]})$$

Considerando que se utilizaría el 75% de la potencia de referencia y se haría trabajar el tractor sobre rastrojo con un coeficiente de adherencia de 0.6, la velocidad crítica correspondiente sería:

$$\text{Velocidad crítica} = 120 \text{ [CV]} \times 0.75 \times 0.9 \times 270 / (0.6 \times 1.00 \times 5900 \text{ [kg]}) = 6.2 \text{ km/h}$$

lo cual indica que se encuentra suficientemente lastrado para trabajos de arada con vertedera a más de 6.2 km/h, contando con que el apero puede inducir una carga complementaria cercana a los 1000 kg. Para trabajos más pesados por debajo de dicha velocidad se pueden utilizar placas de lastre complementarias, como se hizo durante las pruebas utilizando descompactador. Con la masa total autorizada por el fabricante para el tractor, que es de 8000 kg, se podría trabajar en tracción a velocidades de hasta 4.5 km/h utilizando, el 75% de la potencia disponible en el motor, siempre que las condiciones de suelo y la presión de inflado de los neumáticos lo hagan admisible.

Los neumáticos utilizados deberían de soportar, a la presión de inflado correspondiente a los trabajos de campo, un 30% más de la masa de referencia del tractor, de los cuales el 80% estaría sobre el eje trasero y un 50% en el delantero.

Tomando como masa de referencia 6000 kg las cargas que tendrían que soportar las ruedas serían:

Masa (kg)	6000	Eje	Rueda
Delantero (kg)	50%	3000	1500
Trasero (kg)	80%	4800	2400

En la documentación técnica proporcionada por Goodyear, que es el tipo de neumático utilizado en los tractores de prueba, se encuentran, para los neumáticos utilizados, las siguientes capacidades de carga (kg) en función de la velocidad y de la presión de inflado:

TABLA 3.- CAPACIDADES DE CARGA EN KG PARA LOS NEUMÁTICOS DEL AGROTRON K120 EN FUNCIÓN DE LA VELOCIDAD Y DE LA PRESIÓN DE INFLADO

Neumáticos delanteros - 480/70R24 – 138A8/B			
Velocidad			Presión
50 km/h	40 km/h	10 km/h	bar
		1905	0.6
	1710	2405	0.8
1875	1875	2610	1.0
2035	2035	2810	1.2
2200	2200	3015	1.4
2360	2360	3215	1.6

Circunferencia de rodadura = 3970 mm

Neumáticos traseros - 520/70R38 – 150A8/B			
Velocidad			Presión
50 km/h	40 km/h	10 km/h	bar
	2180		0.6
	2395	3385	0.8
2610	2610	3630	1.0
2820	2820	3970	1.2
3035	3035	4265	1.4
3350	3350	4555	1.6

Circunferencia de rodadura = 5258 mm

Esto indica que las dimensiones las ruedas traseras elegidas por el fabricante son apropiadas para trabajar con 2820 kg, infladas a una presión de 1.2 bar, incluso con velocidad de 40 km/h. En el caso de trabajar a menos de 10 km/h se admitiría un incremento de la carga sobre estas ruedas traseras de 1050 kg más por rueda.

Utilizando 1.4 bar de presión de inflado en las ruedas delanteras la capacidad de carga de las mismas llega a 2200 kg para velocidades de 40 km/h, pudiendo bajarse la presión de inflado a 0.8 bar con una carga admisible de 1710 kg.

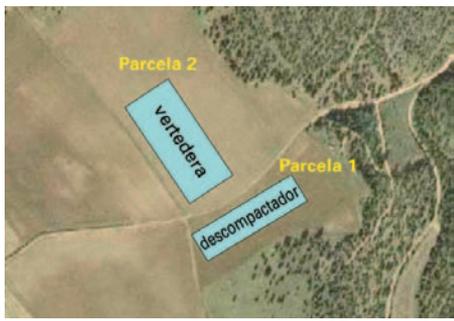
Las presiones de inflado de 1.4 y 1.2 bar en las ruedas de los ejes delantero y trasero utilizadas durante los ensayos de campo han sido elegidas para establecer unas condiciones similares a las de una gran mayoría de los usuarios (empleo mixto carretera campo), aunque se podrían reducir para disminuir la presión sobre el suelo y su compactación, dado el grado de sobredimensionamiento de los neumáticos elegidos para este tractor.

■ PARCELA DE PRUEBAS



Para los ensayos se utilizaron dos parcelas situadas a uno y a otro lado del camino que las une con Peñarrubia de Pirón. En la parcela nº 1, dedicada a pastos naturales, con mayor pedregosidad, se cortó una besana de 100 m paralela a camino para ensayar el descompactador. En la parcela nº 2 la besana de 100 m se marcó paralela a la linde más alejada del pueblo. Siempre se trabajaría en recorridos de ida y vuelta para compensar los pequeños desniveles de los extremos de las parcelas. (Figura 3)

FIGURA 3.-
PARCELAS UTILIZADAS EN LAS PRUEBAS Y
ZONA DE TRABAJO (COORDENADAS
GEOGRÁFICAS UTM:
 HUSO 30; X = 0407967, Y = 4549430)



Para la caracterización del suelo sobre toda la parcela se tomaron muestras de tierra para su posterior identificación y para la medida de la humedad en estufa realizada en laboratorio. La consistencia del terreno se caracterizó por medio de un penetrómetro de cono.

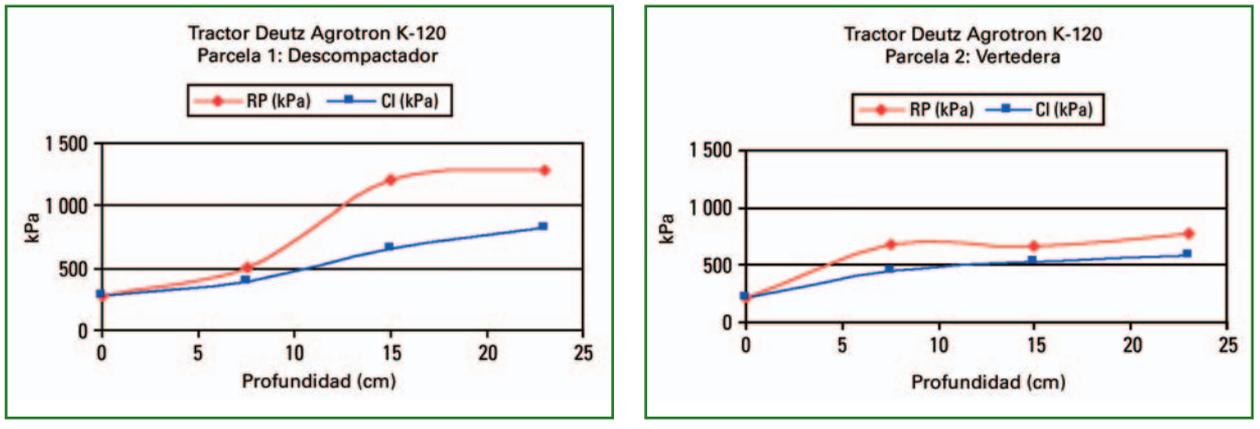
Como se indicó anteriormente, la presencia de piedras y de afloramientos rocosos aconsejaba reducir la profundidad de intervención a 25 cm, según la costumbre de la zona. La humedad era elevada, manteniéndose, tanto en superficie como en profundidad con valores entre el 20 y el 25% para ambas parcelas.

En estas condiciones, la resistencia del suelo a la penetración, medida con penetrómetro, marca Farnell, con punta de 0.2 cm² de sección de cono, mantenía valores entre 1100 y 1300 kPa en la parcela n° 1, que había permanecido muchos años sin ningún tipo de labranza profunda, y entre 700 y 800

kPa para la parcela n° 2, en la que se trabajó con el arado de vertedera.

Las figuras adjuntas indican la evolución de la resistencia del perfil representativa del estado del suelo en la parcelas 1 y 2.

FIGURA 4.- EVOLUCIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SUELO A LA PENETRACIÓN



El surco guía se marcó mediante jalones espaciados 50 m para que pudieran servir de referencia en el trabajo, realizando las determinaciones de profundidad y de anchura de labor, así como de patinamiento, tanto en los recorridos de ida como de vuelta.

El consumo de combustible se realizaría de manera independiente, incluyendo los recorridos en ambos sentidos, considerando que podrían ser diferentes por la ligera pendiente de la parcela en la dirección de trabajo.

Entre los aperos disponibles, se utilizaron: un arado de vertedera Kverneland, modelo ES 80, tetrasurco reversible de anchura variable y un descompactador Kverneland de 11 brazos CLC (sin rodillo).



■ INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA

Se planificaron los ensayos utilizando instrumentación electrónica de alta precisión, instalando sobre el tractor, además del radar para la medida de la velocidad real, captadores de impulsos en las ruedas de los ejes delantero y trasero para determinar en cada momento la velocidad teórica de avance, calculándose el patinamiento, tanto delantero como trasero, por diferencias respecto a la velocidad real.

El registro de estas magnitudes se realizaba, cada segundo, con un ordenador portátil situado sobre el tractor de prueba. Asimismo se incorporó un "caudalímetro" con totalizador que permitía medir el consumo instantáneo el L/h, lo cual hace posible valorar las prestaciones del tractor en diferentes relaciones del cambio de una manera rápida y precisa, así como lectura directa en cabina del consumo instantáneo.

FIGURA 5.- DETALLES DE MONTAJE DE LA INSTRUMENTACIÓN



En las figuras adjuntas se presenta algunos detalles del montaje de los captadores sobre el tractor y de la instrumentación en su conjunto.

En todos los ensayos realizados en el campo se utiliza una metodología similar, basada en el registro, en cada segundo, del régimen de funcionamiento del motor, la velocidad real de avance, la velocidad teórica de las ruedas de los ejes delantero y trasero y de los deslizamientos correspondientes, así como el consumo instantáneo de combustible y en el recorrido efectuado, como se puede apreciar en los registros correspondientes a los diferentes aperos.

A partir de los registros (uno por segundo) se pueden calcular los valores medios y las desviaciones producidas en cada recorrido. Estos datos son los que se utilizan como referencia para los cálculos correspondientes a cada uno de los aperos utilizados durante las pruebas.

■ ARADA CON VERTEDERA

Elección de la anchura del arado de vertedera

Para la prueba de campo se disponía de un arado Kverneland de 4 cuerpos (reversible), ES 80, del tipo "vario" 12-16 pulgadas. La profundidad de trabajo, dada las características del suelo en la parcela disponi-

ble, habría que limitarla a 25 cm, por lo que convendría trabajar con anchuras de corte de 12 pulgadas (35 cm) o de 14 pulgadas (40 cm).

Se inició el trabajo utilizando la anchura de 12 pulgadas, para determinar el grado de aprovechamiento de la potencia del motor, utilizando la relación 4L del grupo de campo (la más larga) para alcanzar una velocidad teórica de 6 km/h, con el régimen del motor a 1900 rev/min para conseguir bajo consumo, obteniéndose en los recorridos ida y vuelta, sobre 100 m, unos registros como el que se presenta en la figura 6. El lastre complementario utilizado fue de 6 placas de 40 kg, que es el que se entrega habitualmente con el tractor.

FIGURA 6.- ENSAYO CON VERTEDERA DE 4 CUERPOS DE 12 PULGADAS Y 25 CM DE PROFUNDIDAD

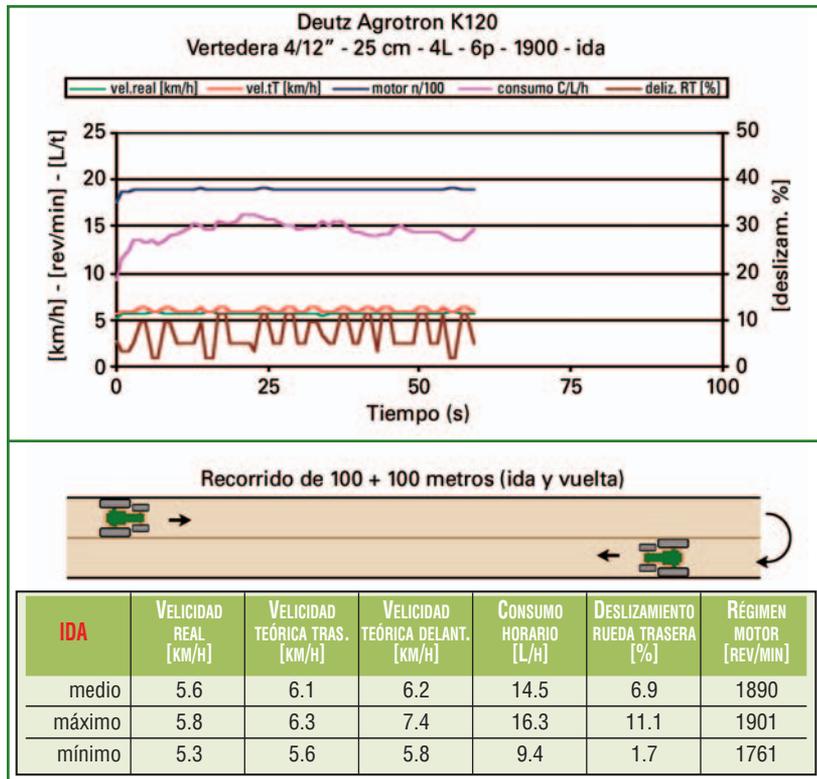
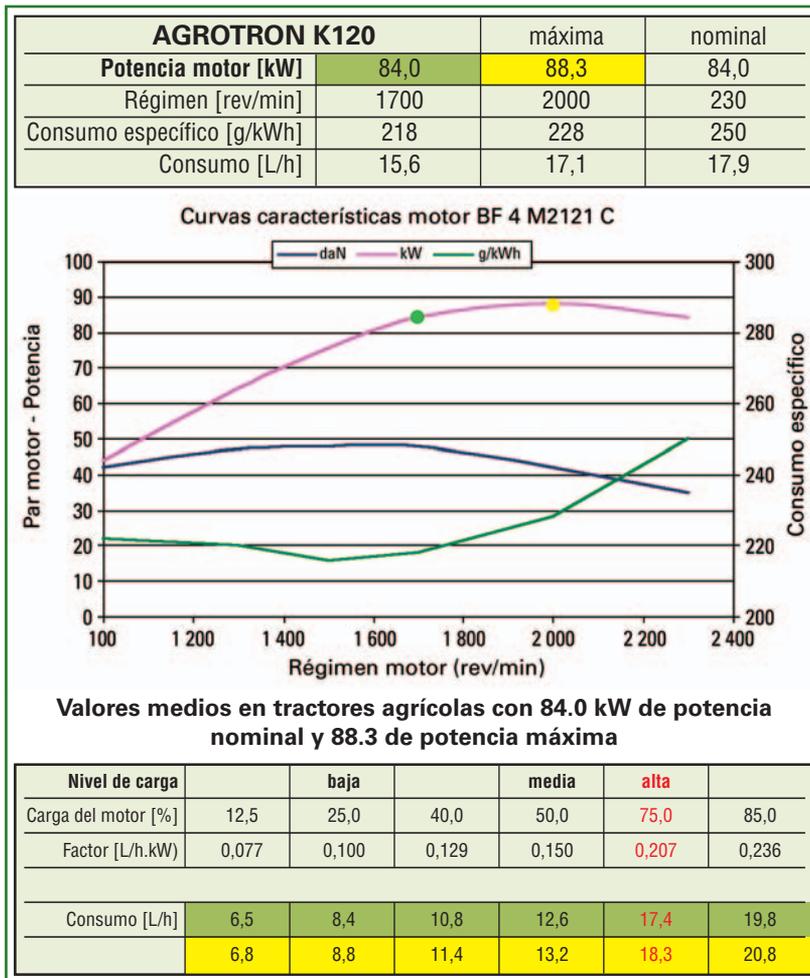


FIGURA 7.- RELACIÓN ENTRE EL CONSUMO HORARIO Y EL GRADO DE APROVECHAMIENTO DE LA POTENCIA PARA UN TRACTOR CON MOTOR DE 84 kW DE POTENCIA NOMINAL Y 88.3 DE POTENCIA MÁXIMA



Se puede observar que en estas condiciones el deslizamiento es bajo (6.9% como valor medio), por lo que el tractor se puede considerar suficientemente lastrado; se alcanza sin dificultad la velocidad teórica de 6.1 km/h, manteniendo un régimen de motor de 1890 rev/min, a la vez que se observa que el consumo horario es de sólo 14.5 L/h.

Comparando este consumo con lo que sería el consumo medio obtenido, de manera genérica, para tractores agrícolas, según se presenta en la figura 7, se aprecia que en estas condiciones de arada se está aprovechando menos del 75% de la potencia disponible, por lo que se decide continuar las pruebas aumentando la anchura de trabajo mediante la modificación de la anchura de corte del arado, que pasaría a ser de 14 pulgadas, de manera que se consiga las máximas prestaciones del tractor.

Ensayo con arado de vertedera de 4 cuerpos de 14" con 1.60 m de anchura de trabajo

Sobre la misma parcela (nº 2) y en banas paralelas a las utilizadas en el ensayo de preparación, se procedió a realizar ensayos sistemáticos, con diferentes relaciones del cambio, para determinar las condiciones en las que se producía la mayor capacidad de trabajo y el menor consumo, y la influencia que tenían la relación del cambio utilizada, el régimen del motor, los sistemas automáticos de gestión y la suspensión del eje delantero, sobre la base de registrar en cada uno de



los recorridos las velocidades teóricas y reales de los ejes delanteros y traseros, el régimen del motor, el consumo horario instantáneo y medio en el recorrido y el deslizamiento producido.

La tabla 4 se presentan los resultados medios en los recorridos de ida y vuelta de los valores medidos más significativos, a partir de los cuales se puede hacer comparaciones por grupo para determinar las ventajas de algunas de las alternativas evaluadas.

TABLA 4.- RESULTADOS DE LAS PRUEBAS REALIZADAS CON ARADO DE VERTEDERA DE 4 CUERPOS DE 16 PULGADAS (1.60 M / 0.25 M)

	Velocidad real [km/h]	Deslizamiento rueda trasera [%]	Capacidad de trabajo bruta [ha/h]	Consumo horario [L/h]	Consumo superficial [L/ha]	Régimen del motor [rev/min]
Inicial	Elección de la relación del cambio					
4/L – “campo”	5,7	5,7	0,91	13,9	15,3	1890
1/LMH – “transp.”	8,2	6,9	1,30	18,8	14,4	-
Automático	Ajuste del potenciómetro para determinar se efecto de sensibilidad del cambio LMH					
4/LMH - Pmax	7,5	7,1	1,20	19,0	15,9	1820
4/LMH - Pmin	8,2	7,0	1,30	19,5	15,0	1900
Suspensión	Evaluar su efecto sobre el patinamiento y el consumo de combustible					
4/H-1900 – sin	8,2	7,7	1,32	19,8	15,0	1900
4/H-1900 – con	8,4	5,5	1,34	18,9	14,1	1890
Régimen motor	Evaluar la influencia que tiene el régimen del motor en el consumo					
4/L-1700	5,2	6,1	0,83	12,6	15,2	1700
4/L-2200	6,6	6,9	1,06	18,1	17,1	2190
4/M-1750	6,4	7,3	1,02	15,2	14,9	1760
Optimización	Ajustes recomendados para las condiciones de trabajo (sin suspensión)					
4/H-1750	7,6	6,4	1,22	18,1	14,9	1760

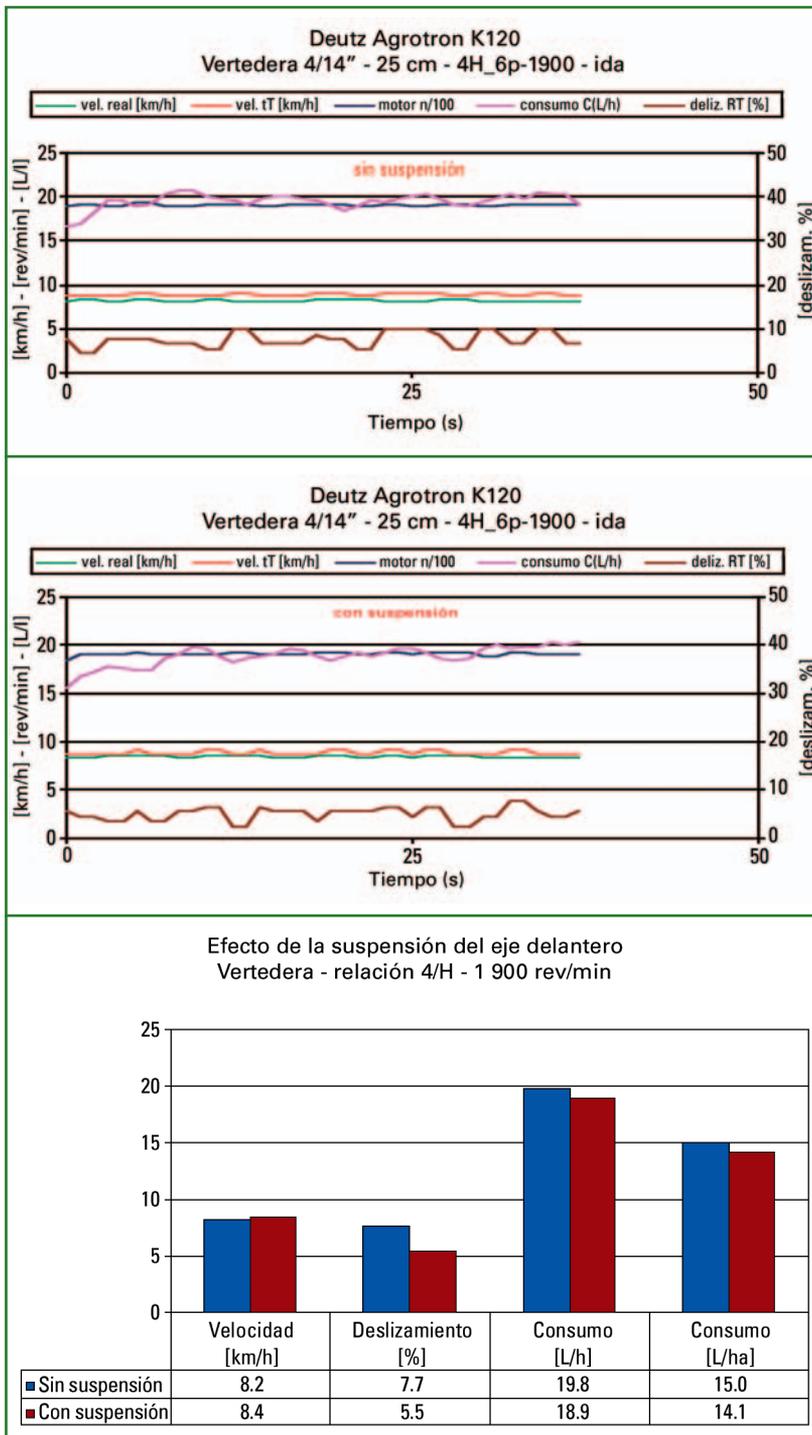
La primera conclusión que se deduce de los resultados que se presentan en la tabla es que el consumo horario obtenido indica que el grado de utilización de la potencia del motor está cercano al 75%, lo cual debe de ser una referencia para los trabajos pesados.

En cualquier caso, los esfuerzos de tracción son bajos para la masa del tractor en condiciones de lastre que se está utilizando, lo que pone de manifiesto que el lastrado es suficiente. También se aprecia que el regulador electrónico mantiene el régimen del motor seleccionado con una gran precisión.

Después de los ensayos dirigidos a una puesta a punto inicial con el arado en la nueva regulación, se decide utilizar el cambio en la posición 4 de la gama de campo, por considerar que este rango de velocidades es el más apropiada para condiciones de suelo trabajado.

Al evaluar en comportamiento del cambio en automático con diferentes ajustes del potenciómetro se observa que las variaciones que se producen en la parcela no son suficientes para que el sistema actúe. Se detecta que después de arrancar en L, cambia progresivamente hasta situarse en H, relación que mantiene a lo largo del recorrido. Esto indica que el dispositivo de cambio automático está diseñado para

FIGURA 8.- EFECTO DE LA SUSPENSIÓN DEL EJE DELANTERO SOBRE LAS PRESTACIONES DEL TRACTOR



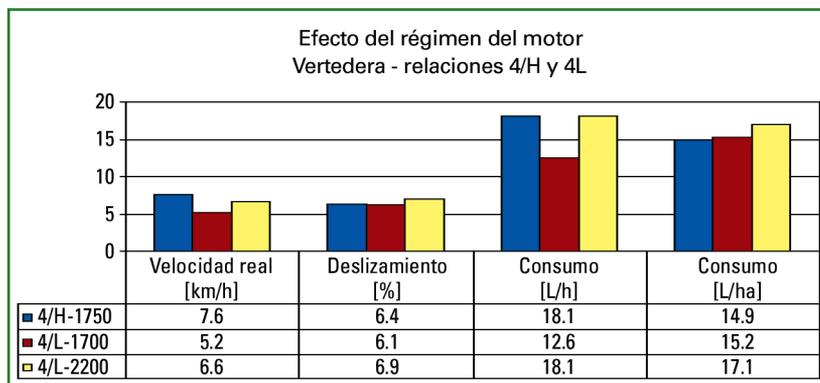
ajustar la relación a medida que cambian las condiciones de pendiente del suelo, con la consiguiente reducción de la velocidad de avance, sin necesidad de que intervenga el conductor, de manera que es posible mantener un bajo régimen de funcionamiento del motor para reducir el consumo de combustible, asegurando en lo posible la capacidad de trabajo. En el ensayo realizado con el descompactador se introduce una prueba complementaria para detectar el momento en el que se produce los cambios de marcha.

Al evaluar el efecto de la suspensión se aprecia la notable reducción del deslizamiento que pasa del 7.7 al 5.5% (reducción de 2.2 puntos en porcentaje), lo que hace aumentar la capacidad de trabajo (mayor velocidad real) y reducir el consumo de combustible por unidad de superficie en el 6%. También se produce una reducción del consumo horario, posiblemente como consecuencia de un mejor aprovechamiento de la tracción delantera, al dar lugar a menor interferencia entre los ejes. (Figura 8)

En cuanto al régimen de funcionamiento del motor se aprecia con claridad la reducción que se produce en el consumo al trabajar con un régimen más bajo para la misma velocidad de avance, eligiendo la relación de cambio más apropiada. Así se consigue un ahorro de 2.2 L/ha con el aumento de la velocidad y de la capacidad de trabajo. (Figura 9)

La relación 4/H con régimen de motor de menos de 1900 rev/min (la potencia máxima del motor se consigue a 2000 rev/min) permite obtener buenas condiciones de trabajo con capacidades de trabajo brutas (sin contar vueltas) de 1.2 a 1.3 ha/h, que con una eficiencia en parcela de 0.85 darían lugar a una capacidad de trabajo real

FIGURA 9.- EFECTO DEL RÉGIMEN DEL MOTOR SOBRE EL CONSUMO DE COMBUSTIBLE



de 1.0 a 1.1 ha/h. En estas condiciones el consumo, sin contar vueltas en los cabeceros, estaría entre 14 y 15 L/ha, con lo que el consumo real pasaría a ser de 16.5 a 17.5 L/ha. Esto representa un consumo real (contando pérdidas en vueltas) de 0.66 a 0.75 L/ha y centímetro de profundidad de trabajo, en las condiciones de la parcela utilizada en las pruebas (a 25 cm de profundidad).

TRABAJO CON DESCOMPACTADOR - CHISEL

Las condiciones de elevada humedad en las que se encontraba el suelo de la parcela en el momento de las pruebas, lo que impedía que este estallara bajo la acción de un apero de dientes del tipo "chisel"; en los ensayos, el chisel Kverneland CLC de 11 púas en dos líneas, con anchura de trabajo de 3.08 m, se utilizó como descompactador (sin rodillo posterior), de manera que se pudiera apreciar el efecto del lastre en operaciones que requieren un elevado esfuerzo de tracción.



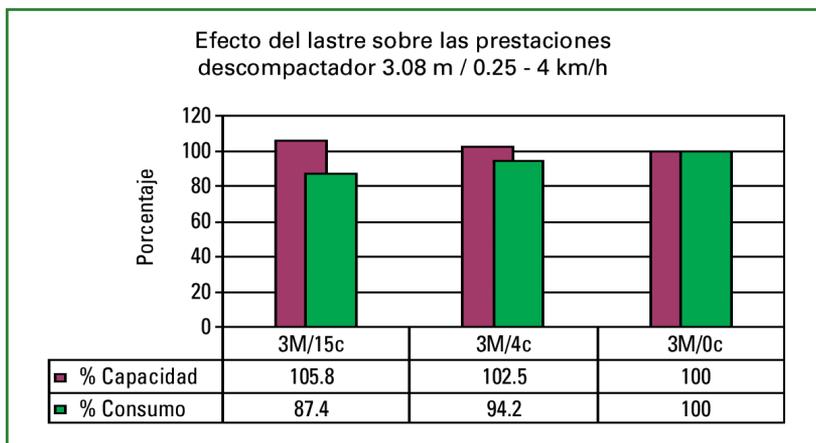
Asimismo, modificando la profundidad de actuación, se analizó la respuesta del cambio de marchas en automático, determinado el régimen del motor en el que se producía el paso de una relación a otra, entre las tres relaciones del cambio (LMH) que admiten el paso en carga.

TABLA 5. RESULTADOS DE LAS PRUEBAS REALIZADAS CON ARADO DESCOMPACTADOR DE 3.08 M DE ANCHURA DE TRABAJO

	Velocidad real [km/h]	Deslizamiento rueda trasera [%]	Capacidad de trabajo bruta [ha/h]	Consumo horario [L/h]	Consumo superficial [L/ha]	Régimen del motor [rev/min]
Inicial	Elección de la relación del cambio					
Manual - 3/M	3,3	3,2	1,02	12,8	12,5	-
Manual - 4/L	4,6	7,6	1,40	18,4	13,1	1860
Lastre	Evaluar el efecto del aumento del lastre en el bloque frontal					
Manual 3/M-15 p	4,1	6,2	1,27	15,3	12,0	1880
Manual 3/M-4 p	4,0	9,1	1,23	16,5	13,4	1890
Manual 3/M-0 p	3,9	11,6	1,20	17,5	14,6	1890
Carga variable	Cambiando la profundidad del trabajo del apero con el elevador del tractor					
Automático 3/LMH	3,7	9,3	1,13	17,2	15,2	1630

En los resultados obtenidos se aprecia claramente la reducción del deslizamiento con el incremento del lastre frontal, que pasa del 11.6% sin placas de lastre frontales (sólo se mantiene el bloque al que se unen los contrapesos) al 6.2% con al añadir 15 placas de 40 kg. También hay que destacar la facilidad con la que se colocan y retiran estas placas de lastre mediante la intervención de dos personas y sin necesidad de herramientas.

FIGURA 10.- REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE COMBUSTIBLE AL LASTRAR EL TRACTOR EN LABORES PESADAS



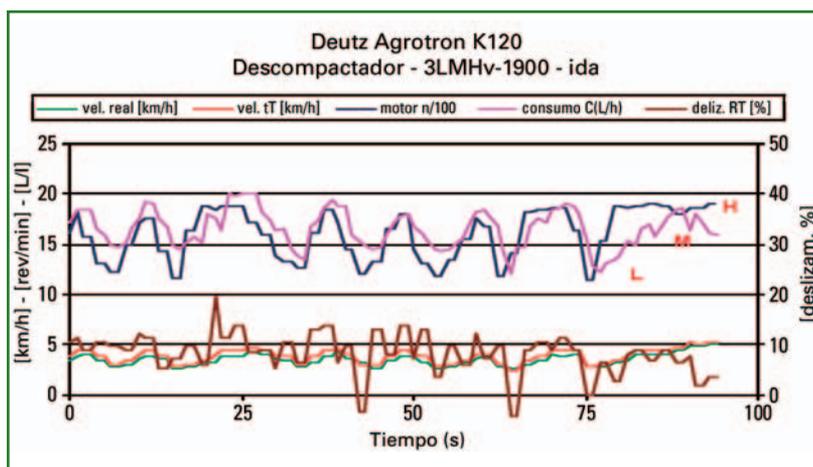
El consumo de combustible se reduce pasando de 14.6 L/ha (17.5 L/h) a 12.0 L/ha (15.3 L/h), lo que significa una reducción del consumo superficial del 12.6% y una mejora en la capacidad de trabajo bruta (sin contar las pérdidas en las vueltas de los cabezales) del 5.8%, ya que la velocidad real es mayor al reducirse el deslizamiento, y se produce una reducción del consumo horario.

En esta parcela de pruebas (nº 1) que era un pasto natural con bastantes piedras se hicieron algunas pruebas comple-

mentarias, como la de utilizar el arado de vertedera para observar la respuesta de los dispositivos de seguridad "non-stop," que respondió elevando el cuerpo que encontraba la roca a su paso.

Utilizando el descompactador para trabajar a una profundidad superior a la de diseño de las púas se procuró que el esfuerzo de tracción aumentara utilizando el sistema de gestión del cambio en automático (LMH) en posición 3 del grupo de "campo." En figura 11, con los registros correspondientes a un recorrido de ida de 100 m, se aprecia como se produce el cambio de la H a la M cuando el régimen del motor cae de 1600 rev/min y cuando pasa a la más corta (L) cuando este régimen baja de las 1500. En el momento

FIGURA 11.- EFECTO DE CARGAS VARIABLES EN LA RESPUESTA DEL CAMBIO AUTOMÁTICO



en que se reduce al carga, el sistema automático de gestión conjunta del motor y el cambio hace que aumente el régimen hasta el valor marcado por el conductor como referencia (1900 rev/min), y se pase a la marcha más larga del grupo (H) para aumentar la velocidad de avance y con ello la capacidad de trabajo.

MEDIDA DEL NIVEL DE RUIDOS EN LOS OÍDOS DEL CONDUCTOR

Para la medida del nivel de ruido en condiciones de trabajo se utilizó un sonómetro Ono Sokki, con escala de ponderación A, situando el micrófono al nivel de las orejas del conductor sentado en el asiento y en posición normal de trabajo.

Tomando como referencia las lecturas del lado izquierdo, correspondiente a la puerta de acceso al puesto de conducción se obtuvieron unos valores crecientes, en función del ré-



TABLA 6.- MEDIDA DEL RUIDO EN LOS OÍDOS DEL CONDUCTOR PARA DIFERENTES VALORES DEL RÉGIMEN DE GIRO DEL MOTOR (LADO IZQUIERDO)

Régimen del motor	800	1200	1600	1900	2200	rev/min
Puerta abierta	68	73	76	79	83	dB(A)
Puerta cerrada	63	65	67	69	72	dB(A)

gimen de giro del motor, que se detallan en la tabla 6.

Las medidas efectuadas en ambos lados permiten obtener como nivel máximo de ruido con el régimen del motor a 2200 vueltas el valor de 73 dB(A).



■ CONCLUSIONES

Los ensayos realizados en Peñarrubias de Pirón (Segovia), los días 21 y 22 de abril de 2006, en unas parcelas con una humedad entre el 20 y el 25% y con una resistencia a la penetración de 1100 – 1300 kPa (parcela 1) y 700 – 800 kPa (parcela 2) con un descompactador de 11 brazos, con una anchura de labor de 3.08 metros y un arado de vertedera reversible, de cuatro cuerpos de 14 pulgadas, trabajando a profundidad de 25 cm, permiten destacar las siguientes conclusiones.

Los neumáticos utilizados con marcado 480/70R24 y 520/70R38 se pueden considerar como muy apropiados para las características de potencia y peso del Agrottron K120, ya que admiten, para las ruedas delanteras, infladas a presiones de 0.8 bar, cargas hasta de 1710 kg, a velocidades de 40 km/h, y para las ruedas traseras, infladas a 1.0 bar, carga de 2610 kg, que son valores que superan, de manera conjunta, el 130% de la masa total del tractor de 6500 kg, lo cual permite transformar la potencia del motor en potencia de tracción, a velocidades hasta de 6.25 km/h sobre suelo de rastrojo.

Utilizando el arado de vertedera se consiguen velocidades estabilizadas de más de 8 km/h, con un consumo horario de 19 L/h, lo que indica que se utiliza un 75% de la potencia del motor, y con un consumo entre 14 y 15 L/ha sin contar pérdidas en vueltas.

Se pudo apreciar la reducción del consumo de combustible en un 6% al utilizar el eje delantero con suspensión activa, como consecuencia de la reducción del deslizamiento y del mejor trabajo combinado de las ruedas de los ejes delantero y trasero, así como reducción del consumo al trabajar con el motor a bajo régimen (1760 rev/min) en comparación con el régimen nominal de 2200 rev/min, sin perder capacidad de trabajo. Aunque el tractor no tiene tendencia a saltar, incluso con la suspensión del eje delantero bloqueada, es recomendable trabajar con la suspensión activa en el eje delantero, incluso en operaciones lentas de campo.

El consumo real en parcela, considerando una eficiencia en campo del 0.85, se mantiene entre 0.66 y 0.75 L/ha y centímetro de profundidad para un suelo cuya resistencia a la penetración, hasta la profundidad de trabajo (25 cm), se encuentra entre 700 y 800 kPa.



Algunos de los componentes del equipo de pruebas posan junto al Agrottron K120.



LA SERIE AGROTRON K ESTÁ FORMADA POR 4 MODELOS, DESDE 98 A 126 CV DE POTENCIA, CON DOS POSIBILIDADES DE EQUIPAMIENTO.

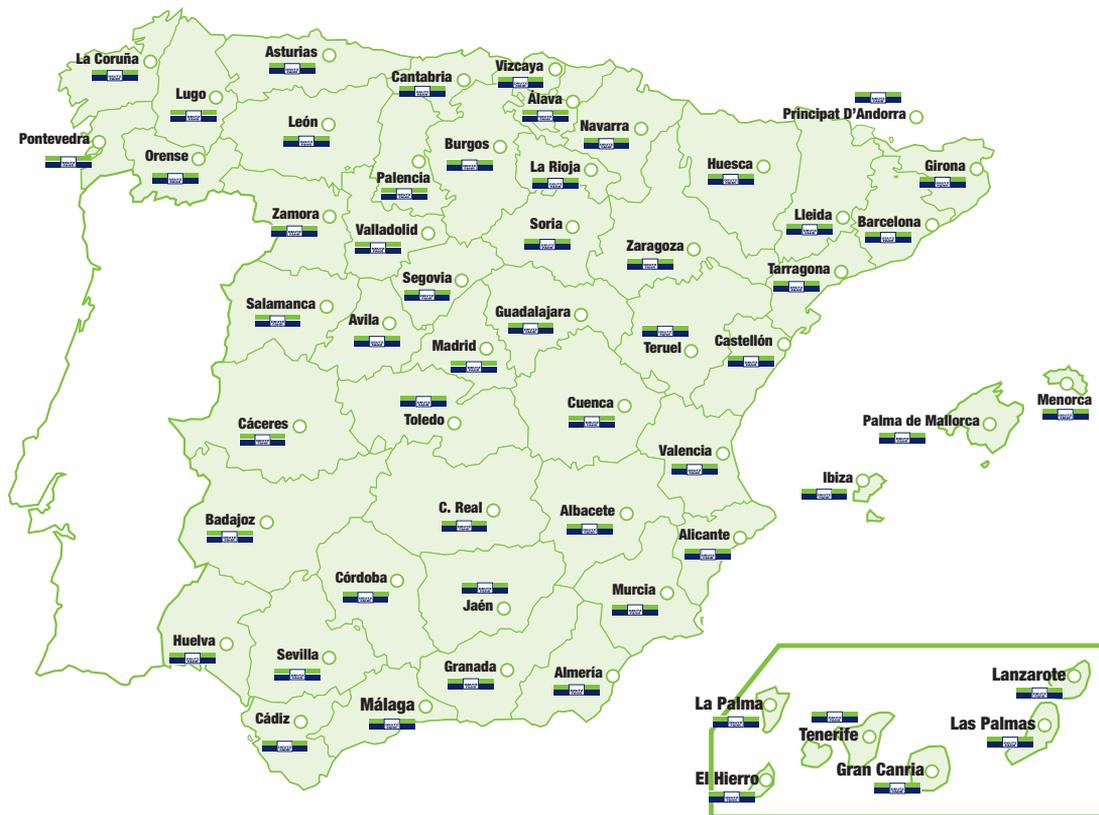
Utilizando un apero pesado para ver la influencia del lastre, se obtiene que la reducción del consumo de combustible, al utilizar 15 placas de lastre frontal, en comparación con el tractor sin ninguna placa de lastre, es 12.6%, trabajando a velocidad real de 4.1 km/h. Hay que destacar la facilidad con la que pueden ponerse y quitarse las masas de lastre utilizadas en el bloque frontal.

Asimismo, se aprecia que la actuación del sistema automático de gestión de las tres relaciones que admiten el paso en carga es muy eficaz, y el cambio se produce cuando el régimen del motor se reduce a 1600 rev/min, lo que parece apropiado para la gestión automática de la transmisión cuando se trabaja sobre suelos ondulados con fuertes pendientes. El regulador electrónico garantiza que se mantenga el régimen del motor fijado por el conductor en la memoria, lo que asegura una marcha uniforme y la posibilidad de ajustar el régimen para obtener un bajo consumo de combustible.

Destaca la respuesta del motor a bajo régimen, que se recupera incluso cuando incrementa bruscamente la demanda de tracción como consecuencia de la acción de las piedras sobre el apero.

La cabina es amplia y confortable, reduciéndose notablemente las vibraciones que llegan al conductor por su sistema de suspensión y la del eje delantero, incluso cuando se trabaja en condiciones difíciles. El nivel máximo de ruido medido en el campo, al régimen máximo del motor (sin carga y con puertas cerradas) es de sólo 73 dB(A). En consecuencia, se puede decir que el puesto de conducción es en todo similar al de los tractores de gama alta en elevadas potencias. ■

Muy cerca de usted



Los concesionarios y talleres Deutz siempre a su lado, para ofrecerle nuestro mejor servicio y satisfacer sus gustos y necesidades.

Concesionarios:

ALAVA
MAQ. AGR. CARIÑANOS S.L. 945 31 25 18. SALVATERRA. ALAVA

ALBACETE
AGROTRAC S.A.L. 967 23 29 22. ALBACETE

ANDORRA LA VELLA
GARATGE NOGREDA. 00376805582. ANDORRA LA VELLA

ASTURIAS
AGROLEMA, S.L. 985 74 80 77. MORAL DE SARRIEGO. ASTURIAS
TALL. HNOS GONZALEZ S.L. 98 583 71 44. LA ESPINA-SALAS. ASTURIAS

BADAJOZ
AGR. EXTREMEÑA GUIMER S.L. 924 53 14 22. F. DEL MAESTRE. BADAJOZ
DOMINGO CORBACHO. 924 35 06 86. GUAREÑA. BADAJOZ

BALEARES
VICENTE MARI TORRES. 971 31 44 25. IBIZA
TALL. FEBRER S.L. FERRERIES. MENORCA

BARCELONA
COMAGRI SA. 971 62 07 61. STA. MARIA DEL CAMI. PALMA DE MALLORCA

BARCELONA
AGRICOLA CARDONA S.A. 93 874 38 51. MANRESA. BARCELONA
TALL. AGR. TORDERA S.L. 93 764 03 41. TORDERA. BARCELONA

BURGOS
INTRAC AGRICOLA S.L. 947 29 83 46. BURGOS
TALL ALONSO. 947 50 00 25. ARANDA DE DUERO. BURGOS

CACERES
BESANA EXTREMEÑA S.L. 927 41 07 56. PLASENCIA. CACERES
TAGREX S L. 927 27 58 27. MALPARTIDA. CACERES

CADIZ
AGROFERTI TRACTORES S.L. 956 37 30 50. CHIPIONA. CADIZ
ANTONIO GONZALEZ C. 956 61 82 82. S.MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ

CANTABRIA
ADOLFO SANTIAGO LÓPEZ. 942 75 17 02. REINOSA. CANTABRIA
TALL. MAQ. HIGINIO FERNANDEZ S.L. 942 71 90 50. LA BUSTA. CANTABRIA

CASTELLON
TOT TRACTOR S.L. 964 45 54 56. VINAROS. CASTELLON

CIUDAD REAL
DIVISION SUROESTE S.A.L. 926 22 43 17. CIUDAD REAL

CUENCA
BUSGRIMA S.L. 969 13 51 66. VILLARRUBIO. CUENCA
FELIPE MARTINEZ E HIJOS S.A. 969 33 12 72. M. PALANCAR. CUENCA
FERCUSA. 969 24 11 11. CUENCA

GIRONA
AUTO AGRICOLA ROURA, S.C. 972 78 05 65. GIRONA

GRANADA
AGROLABOR S.L. 958 70 32 38. BAZA. GRANADA

GUADALAJARA
JULIAN DOMARCO S.L. 949 21 24 49. GUADALAJARA.

HUELVA
AGRACOR S.L. 959 28 52 98. HUELVA

HUESCA
TALL. Y RECAMBIOS MOREIRA S.A. 974 42 85 62. BINEFAR. HUESCA

ISLAS CANARIAS
MAGRISA. 928 41 54 96. LAS PALMAS. GRAN CANARIA
FUENDOR S.A. 922 56 05 25. TACARONTE. TENERIFE

JAEN
HIJOS DE ANTONIO REAL S.L. 953 79 21 91. UBEDA. JAEN
MANUEL GOMEZ ORTEGA E HIJO. 953 37 50 10. FUERTE DEL REY. JAEN
VALERIANO ALCAIDE GARCIA. 953 58 34 10. ALCALÁ LA REAL. JAEN

LA CORUÑA
COMERCIAL VEIRAS S.L. 981 58 77 22. S. DE COMPOSTELA. LA CORUÑA

LEON
ABEL COM. AGRICOLA S.A. 987 25 66 51. VALDELAFUENTE. LEON

LERIDA
LLEMOSA. 660 32 24 68. LERIDA

LUGO
CIAL AGR. ANTONIO J.P. S.L. 982 40 00 62. MONFORTE DE LEMOS. LUGO
TALL EMPALME VILLALBA S.L. 982 51 16 31. RIOAVESO-VILLALBA. LUGO

MADRID
TRACTOMECS S.L. 91 816 03 21. CASARRUBUELOS. MADRID

MALAGA
TALL. TRIGO Y CARRASCO S.A. 952 72 25 43. CAMPILLOS. MALAGA

MURCIA
COM. AGR. LOGAR S.A. 968 61 68 53. MOLINA DE SEGURA. MURCIA

NAVARRA
AROS BERRI S.A. 948 58 10 21. IRURITA. NAVARRA

HNOS CALVO ALMUNIA S.L. 948 86 11 43. MILAGRO. NAVARRA
OROZ HERMANOS S.L. 948 33 11 07. HUARTE - PAMPLONA. NAVARRA

ORENSE
TALL. CUQUEJO S.L. 988 46 04 24. XINZO DE LIMIA. ORENSE

PALENCIA
TALL. ARNAIZ S.L. 979 81 71 09. OSORNO. PALENCIA

PALENCIA
TALL. RUIZ CALDERON S.L. 979 12 26 12. A. CAMPOO. PALENCIA

SALAMANCA
MIRAT S.A. 923 18 15 13. SALAMANCA

SEGOVIA
AGROPOZA S.A. 921 14 01 25. CUELLAR. SEGOVIA

SEGOVIA
MAQ. AGR. AGROTEC S.L. 921 57 73 27. LA LASTRILLA. SEGOVIA

SEVILLA
TALL. AGR. SAN MIGUEL S.L. 954 82 08 30. ESTEPA. SEVILLA

SEVILLA
TALL. MANUEL ALONSO S.L. 95 475 09 60. PILAS. SEVILLA

SEVILLA
TRACTOR MORON S.L. 95 485 21 32. M. FRONTERA. SEVILLA

TARRAGONA
TRACTONIN S.L. 977 31 38 62. REUS. TARRAGONA

TERUEL
MAQ. AGR. PLUMED S.L. 978 86 30 60. MONREAL DEL CAMPO. TERUEL

TERUEL
TALLER JUAN ANTONIO GARCIA FUSTER. 978 83 05 61. ALCANIZ. TERUEL

TOLEDO
AUTO AGRICOLA LA TORRE S.L. 925 79 55 93. LA TORRE E. TOLEDO

TOLEDO
DEALSI S.L. 925 46 02 58. MADRIDEJOS. TOLEDO

TOLEDO
TALL. SANTOS MARTIN S.L. 925 82 64 48. TALAVERA DE LA REINA. TOLEDO

VALENCIA
AGROATES S.L. 96 318 00 90. ALFAFAR. VALENCIA

VALLADOLID
HNOS GUTIERREZ DEL RIO S.L. 983 33 66 41. ZARATAN. VALLADOLID

VALLADOLID
TALLERES Y. LOPEZ S.L. 983 75 13 66. MAYORGA DE CAMPOS. VALLADOLID

VIZCAYA
JAVIER MARKAIDA. 946 74 41 27. MUNGIA. VIZCAYA

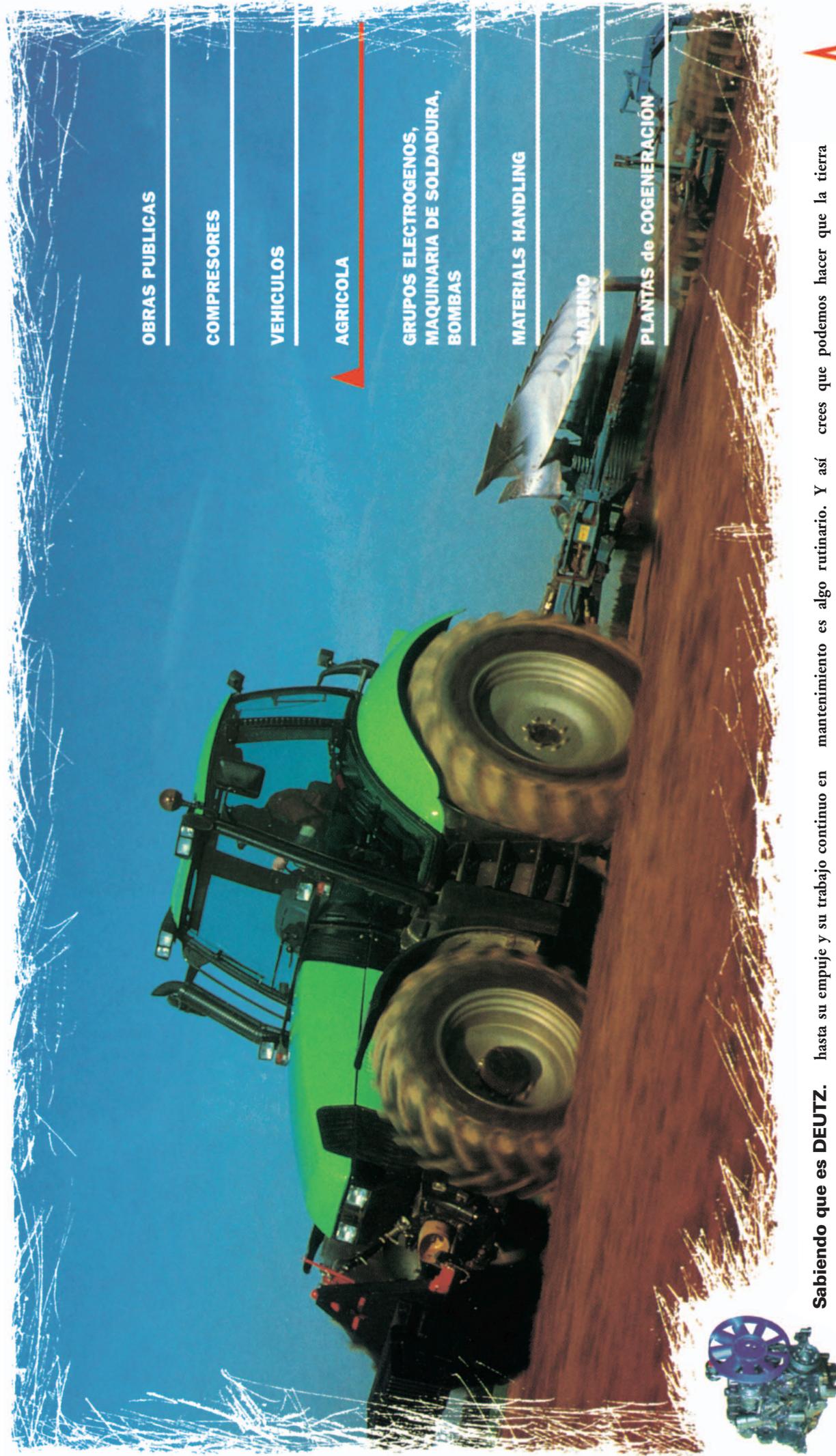
ZAMORA
TALL. BARTOLOME RGUEZ S.L. 980 52 57 58. ZAMORA

ZARAGOZA
AUTO AGR. FERNANDO AZNAR. 976 81 85 96. RICLA. ZARAGOZA

ZARAGOZA
HNOS OTAL AÑANOS S.L. 976 66 32 16. EJEJA DE LOS CABALLEROS. ZARAGOZA



Removemos cielo y tierra para tí.



OBRAS PUBLICAS

COMPRESORES

VEHICULOS

AGRICOLA

GRUPOS ELECTROGENOS,
MAQUINARIA DE SOLDADURA,
BOMBAS

MATERIALS HANDLING

MARINO

PLANTAS de COGENERACION

Sabiendo que es DEUTZ.

No hay límite para nuestros motores en el campo de la agricultura. Una dinámica sensación de fuerza: desde su potencia

hasta su empuje y su trabajo continuo en todos los rangos de velocidades. Su fiabilidad y su larga vida son legendarios. Largos períodos sin revisiones y su fácil acceso a todos sus componentes aseguran que el

mantenimiento es algo rutinario. Y así como el factor que separa el grano de la paja —en lo que a emisiones se refiere— en el campo de la agricultura, nuestros motores cumplen la legislación del mañana, hoy. Si

crees que podemos hacer que la tierra se mueva para tí, llámanos: DEUTZ IBERIA S.A. Avda. de los Artesanos, 50, 28760 Tres Cantos (Madrid). José González, (91 807 45 67) Jesús Santos (91 807 46 04)





Suplemento
Especial

SUMARIO

PUNTO DE VISTA

- La alimentación en el desarrollo de los países 4

EDITORIAL

- Los buenos días perdidos 7

CARTAS AL DIRECTOR

- Un profesional con 35 años de experiencia en la venta de maquinaria agrícola 8
- Las posibilidades que ofrece el mercado mexicano 8

NOTICIAS

- FIMA Ganadera obtuvo sus mejores resultados 10
- La Diputación Foral de Guipúzcoa adquiere 8 tractores Deutz-Fahr Agrottron K 12
- El cultivo del cardo ofrece nuevas oportunidades para la industria 18

EUROFINANZAS

- Posible estafa en Fórum Filatélico y Afinsa 21

EMPRESA

- Cuatro nuevos diplomados en la Séptima Promoción del Master AGCO 24

PRODUCTO

- Maquinaria Agrícola Segué diversifica su oferta 28

SOBRE EL PAPEL

- El control de la deriva en la aplicación de fitosanitarios 32

ENTREVISTA

- Xavier Autonell, Responsable de Mercado de Case-IH para España y Portugal 40

SOBRE EL TERRENO

- Resultados obtenidos en la demostración sobre ahorro energético celebrada en Mollerussa 46
- Watermann: la Caravana de la tecnología de John Deere Ibérica, S.A. 53
- Massey Ferguson organiza en Francia la segunda edición de su programa Big Red 60

ENTREVISTA

- Jonny Frolli, Presidente del Comité Técnico de ISO para tractores y maquinaria agrícola y forestal 68

FERIAS

- Presentación de EIMA Internacional 2006 76

TECNOLOGÍA AGRÍCOLA

- La cosechadora entra en acción 80

AUTO&ENTORNO

- Ford Focus ST 88

MERCADO DE TRACTORES

- El segmento de 121-150 CV en 2005 93
- Las ventas de maquinaria en el primer cuatrimestre 96

LA ALIMENTACIÓN EN EL DESARROLLO DE LOS PAÍSES

El pasado mes de abril, el Director General de FAO, Dr. Jacques Diouf, en su intervención realizada en la Escuela de Ingenieros Agrónomos de Madrid, dentro de los actos del 150 aniversario de su fundación, con una sala completamente llena de profesores y de alumnos, pasó revista a lo que ha sido la evolución de la alimentación en el mundo, durante los 60 años de existencia de esta agencia de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

El punto de vista del Dr. Diouf, que ahora inicia su octavo mandato al frente de la FAO, es interesante para toda la Sociedad, y de una manera especial para aquellos que centran su actividad en la Agricultura y en la Alimentación.

Los medios de comunicación informan, de manera continua, sobre la falta de alimentos en muchos países en desarrollo, con crisis alimentarias que ocasionan la muerte, directa o indirectamente, de una gran parte de su población, a la vez que de los excedentes de alimentos producidos en los países más desarrollados, culpando a los agricultores de los desequilibrios en la producción.

Esto podría indicar, en cierto modo, el 'fracaso' de una organización como la FAO, creada con el mandato de elevar los niveles de nutrición, aumentar la productividad agrícola y promover el desarrollo de las zonas rurales, donde reside el 70% de la población mundial pobre, ya que en sus seis décadas de existencia no ha conseguido que se alcance la 'seguridad alimentaria' a nivel mundial.

Sin embargo, esta información, que destaca por su carga negativa, está pasando por alto muchos de los logros importan-

Punto de Vista

tes de los agricultores, de los técnicos, de los científicos, de los transformadores de alimentos, de las empresas de transporte, que han permitido aumentar considerablemente la producción mundial de alimentos y mejorar su distribución, especialmente en la segunda mitad del siglo XX, para una población que se ha triplicado desde la creación de FAO.

Hay que destacar que, desde 1970 hasta nuestros días, la población mundial aquejada por subnutrición se ha reducido del 27 al 14%, aunque ésta casi se duplica, lo que significa que la disponibilidad de alimentos diarios por persona ha aumentado en cerca del 20%, gracias a la más profunda transformación de la historia en los sistemas para la producción y la distribución de alimentos.

Aunque los avances han sido muy significativos, la Sociedad no puede estar satisfecha, ya que todavía quedan 800 millones de personas hambrientas en el mundo, que sufren desnutrición, de las cuales 28 millones viven en países de transición al desarrollo y 9 millones en países industrializados; y la población mundial sigue creciendo. Si bien el mayor número de personas desnutridas se encuentra en Asia-Pacífico, seguida del África subsahariana, el mayor porcentaje de víctimas del hambre se encuentra en el continente africano, donde afecta al 32% de la población.

Hay 34 países en el mundo que se enfrentan a graves carencias de alimentos, de los cuales 23 se encuentran en África, cuyas dificultades se derivan, en gran parte, de las guerras encubiertas, de la sequía y de la falta de control de las plagas, y 8 en Asia y Oriente Medio; también están Haití y Bolivia en América, y Chechenia en Europa, siendo las mayores dificultades para los habitantes de las zonas rurales, que, teóricamente, estarían más próximos a la producción de los alimentos.

Desde FAO se pretende cambiar la tendencia negativa iniciada en la década de los '90, marcada por la falta de apoyo a los programas de ayuda a la agricultura de los países en desarrollo. **"Invertir en la agricultura para lograr la seguridad alimentaria"**, ha sido el lema elegido para el Día Mundial de la Alimentación en el 2006, pero no se trata de invertir para producir alimentos exportables, en línea con lo que se defiende desde la OMC, sino para abastecer a una población rural, que sin no dispone de recursos para vivir con dignidad, no tiene otra alternativa que la de la emigración.

La existencia del hambre en un mundo en abundancia es, además de un escándalo moral, el resultado de políticas económicas equivocadas, ya que los que no comen suficiente, ni pueden estudiar, ni tienen fuerzas para trabajar, a la vez que son más vulnerables a las enfermedades y mueren en la juventud.

No se trata, en consecuencia, de aumentar la ayuda humanitaria en forma de alimentos a los países en los que el hambre afecta a grandes masas de la población, sino transferir tecnología agrícola para que se puedan abastecer de los alimentos que necesitan, ya que las llegadas puntuales de alimentos producidos en el exterior, y a coste cero, no hace más que fomentar la corrupción política y desincentivar a los que los producen en la región, más en situaciones como la africana, en la que el 54% de la población depende de la agricultura.

En cualquier caso, la asistencia inmediata a los países más necesitados debe de combinarse con la promoción del desarrollo agrícola sostenible en aquellos países que sufren una desnutrición crónica. El papel de la FAO es el de canalizar esta ayuda, y, de una manera especial, potenciando los sistemas agrícolas con aprovechamiento del agua para el riego, ya que éste ha sido el impulsor de una gran parte del incremento en la producción mundial de alimentos, pero también ayudando en el control de plagas y enfermedades, que afectan a cultivos y a ganados, lo que no interesa en las sociedades desarrolladas más que cuando pueden ser un peligro para su salud, como ponen actualmente de manifiesto las actuaciones de los países en su defensa frente al nuevo virus de la peste aviar.

Sin embargo, cuando desde FAO se pretende desterrar el hambre del mundo, o al menos reducirla a la mitad tomando como objetivo el año 2015, posiblemente por falta de recursos, se margina la 'Ingeniería Agrícola' integrada en esta Organización, y en esto mi punto de vista no coincide con el de su Director General.

A pesar de la aparente crisis de la agricultura europea, la seguridad alimentaria en el mundo sigue dependiendo de los agricultores.

Con un cordial saludo, ■



Luis Márquez

Rex



Muchos pretendientes, un solo Rex

Hoy presentamos con orgullo el último exponente del proyecto Rex, perfeccionado y renovado en todos sus componentes principales.

Los nuevos motores Euro 2, el cambio sincronizado de cinco velocidades/cuatro gamas con inversor hidráulico y la plataforma suspendida sobre silent blocks lo convierten en el número uno de su segmento.

Pruébalo, Rex 2004 le sorprenderá.

1884 **120** 2004



también con cabina excepcional ergonomía

AgriARGO IBÉRICA, S.A.

Industria, 17 - 19 • Pol. Inds. Gran Vía Sur • 08908 Hospitalet de Llobregat • (BARCELONA)
Tel.: 93 223 18 12 • Fax: 93 223 09 78 • Recambios: Tel.: 93 223 08 28 • Fax: 93 223 32 58
E-mail: info@argoiberica.com

	60	70	75	80	85	95	105
GE	3 ASP.	3 TURBO	4 ASP.	3 TURBO	4 TURBO	4 TURBO	4 TURBO
F	3 ASP.	3 TURBO	4 ASP.	3 TURBO	4 TURBO	4 TURBO	4 TURBO
GT			4 ASP.		4 TURBO	4 TURBO	4 TURBO

Rex
105

Landini®

Desde 1884, a todo campo

LOS BUENOS DÍAS PERDIDOS

En los momentos de euforia, somos muy poco dados a pensar en los momentos en los que el esplendor en la hierba nos hacía más proclives a ver todo en sus mejores aspectos, en los más positivos de su etapa vital y momentánea. Y sin embargo, son esos mini-espacios circunstanciales los que en ese fragmento temporal permiten tener una mayor percepción de la realidad que nos rodea sin miedo a perder la autentica esencia del momento.

Si miramos a las previsiones que todos nos hacíamos, de lo que pensásemos que sería la trayectoria de nuestro mercado, me pregunto si realmente hubiéramos previsto la realidad que apreciamos ahora; no quiero ser optimista,... pero la verdad es que no me podrán decir que no es mejor de la que vaticinábamos; al menos climatológicamente a tenor de lo que hoy en día podemos ver.

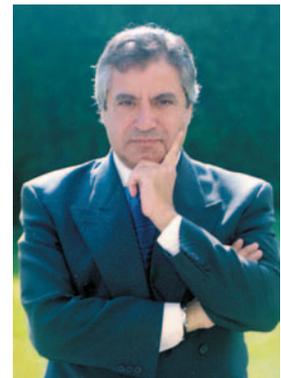
La verdad es que el mercado no se está comportando con todas las marcas por igual y dentro de ellas en sus distintos segmentos, tanto sea en tractores, cómo en forraje y equipos de recolección, para cada uno se tiene que hacer una lectura distinta, y esta refleja la situación de los grupos en otros mercados y bastéese para ello el ver el comportamiento en los diversos países en el primer cuarto del año (Enero-Abril), como podemos observar en sus resultados .-AGCO, CNH Y DEERE & COMPANY.- que entre otras son las que cotizan en bolsa, del resto solo nos espera ver sus balances para ver la realidad en sus evoluciones mercantiles.

Miramos solo el comportamiento en nuestro país, cuándo es solo un pobre reflejo de la realidad global en la que estamos inmersos y de la que nuestra participación en muchos casos es pequeña y a veces simbólica; y por mucho que queramos aparentar, esa es la pura y simple realidad.

Pasa igual cuando en ciertas épocas, algunos de los ex-directivos que representaban a grupos en España, se arropaban con unas posturas que en absoluto se correspondían su autentica posición en el organigrama de su representada... ¿se acuerdan de estos “especímenes?”...ahora no son mas que una imagen desdibujada de esa arrogancia y prepotencia del pasado, aún cercano, más o menos como los molinos de viento que se nos tornaban gigantes ,cuando solo eran meros fantasmas de pies de barro y en algunos casos ni eso.

Vivimos en una realidad dura, del día a día, donde solo los más previsores en sus acciones, son los designados a prevalecer en ese horizonte que cada vez se nos antoja más y más lejano, pero que sin embargo esta al alcance de la mano ¡y aun nos empeñamos en nuestra cortedad de miras en ligar ese futuro a nombres o siglas, cuando hoy precisamos el ver el comportamiento de sus posiciones globales si queremos intuir la trayectoria a un corto y medio plazo!.

Muchas veces desde mi propio enanismo, puedo tener mayor percepción de la realidad de las cosas y así tener mejor capacidad de evaluación de su autentica dimension, lo cierto es que la reconversión de nuestro mercado en el ámbito de empresas y redes, está en una fase caliente, y aún no está llegando a su zenit, es al igual que en aquel film de “Los Inmortales”, solo que aquí, no puede quedar solo uno, pero si aquellos que estén mejor preparados a todos los niveles..., es tiempo de posicionarse en esta imaginaria línea de salida y mirar al frente, dejando para otros momentos el pensar en los buenos días perdidos..., porque son momentos que nunca más volverán.■



Julián Mendieta

LA OPINIÓN DE UN PROFESIONAL CON 35 AÑOS DE EXPERIENCIA EN LA VENTA DE MAQUINARIA AGRÍCOLA

Leo con gran interés todos sus comentarios a través de la revista **agrotécnica**. Quizás el que más me ha impresionado, conmovido y quizás desanimado un poco, ha sido el último de la revista nº 4 de 2006.

¿Por qué? Recuerdo que empecé con los tractores Fiat, el 01-01-1971, primero como vendedor y después como Concesionario, hasta el día de hoy, que sigo y creo seguiré siéndolo. Total, sobre 35 años, como casi todos los buenos profesionales, que hemos sido y seguimos siendo, de aquella escuela lejana, donde o no se cenaba o se hacía pasadas las 12 de la noche, si el agricultor de turno no te invitaba a cenar.

Se trabajaba, se vendía, se ganaba dinero y, encima aún, no había 'cambios'.

Ahora, trabajamos más, vendemos más, arriesgamos **todo**, incluso nuestro patrimonio (que es el aval de las marcas), pero ganamos mucho menos, ya que pregunto: ¿Cuánto tiempo hace que los autónomos propietarios de esas concesiones, no repartimos beneficios?

En mi caso, con cuatro hijos en el negocio, más cinco personas contratadas, luchamos mes a mes para mantener a esa plantilla, teniendo el poco beneficio que por 'tacones' tiene que haber, en tractores usados y en recambios, que vamos poco a poco devaluando, para que no nos haga tanta mella y nos duela menos.

Las marcas nos 'exigen' esa preparación de nuestros mecánicos a tope, con cursillos a ese Foro del Caño, que aparte del costo, es la producción que no hacen en el taller, para que luego el agricultor se escandalice por los 28 ó 30 € que le cobramos, cuando los servicios de sus coches todoterrenos y de gran categoría les cobran a 50 €, lo mismo que esos especialistas que con una bolsa de herramientas, a los que no les rechistan.

Con casi 64 años, no pienso en jubilarme, sino en seguir abriendo a las 8:00 de la mañana, (mi hijo a las 7:30) y cerrando la empresa, cuando ya no queda nadie.

Jamás lamentaré haber escogido esta profesión, porque aparte de no servirme para nada lamentarme, me ha dado la gran satisfacción de que Magaña en La Rioja, es respetado, querido y tam-

bién algo criticado, porque cuando eres el mejor, no puedes evitarlo.

De todas formas, pienso en seguir y, en estos momentos, ampliando mis pretensiones con más puntos de servicio, aunque vender maquinaria agrícola sea poco rentable, pero sigo **fiel**, a mi trayectoria, a mis ideales, a mi marca y cómo no, a mis descendientes.

No los puedo desanimar y mucho menos, desinvertir.

Un afectuoso saludo para usted, como buen profesional que es, y, sobre todo, con el deseo de mucha suerte para todos, pero especialmente para mí.

JULIO PÉREZ MAGAÑA
(LOGROÑO)

LAS POSIBILIDADES QUE OFRECE EL MERCADO MEXICANO

Expreso mi sincero agradecimiento por haber recibido, durante estos últimos años su excelente publicación **agrotécnica**. Fue para mí y para algunos de mis compañeros una lectura obligada por la adicción que a ella fuimos objeto.

A partir del mes de febrero dejé de laborar para AGCO Corp. debido a la fusión de las diversas divisiones de AGCO en AGCO México y una buena negociación con el Corporativo. Seguramente, en la empresa seguirán al tanto de su prestigiada revista la cual seguro estoy, seguirá siendo muy bien recibida.

En los 32 años que he vivido en y de la agricultura en mi país no he visto ninguna otra revista que reúna las características de **agrotécnica**. Por lo anterior y, viendo una excelente oportunidad, les pregunto: ¿Han considerado incursionar en este mercado debido a nuestra identidad cultural, lenguaje, similitud de cultivos, maquinaria y equipos?

JOSÉ MANUEL MARTÍNEZ SÁNCHEZ
(SANTIAGO DE QUERÉTARO, MÉXICO)

Durante los cinco últimos años, este profesional desempeñó el cargo de Gerente de Negocios para México de la División AGCO-Challenger. Con Massey Ferguson UK y MF de México ocupó diversas gerencias como la Comercial para México, Centroamérica y el Caribe, Gerencia de Refacciones, Gerencia de Desarrollo de la Red, Gerencia de Proyectos Especiales, etc.■



NEWHOLLAND

INNOVADORA, MODERNA, DINÁMICA:

New Holland es como tú.

Lo sientes cuando piensas en el futuro.
Lo ves en su tecnología innovadora.
Lo aprecias cuando pruebas tu máquina.
Lo comprendes al obtener una solución financiera a tu medida.
Lo sabes en tus relaciones con tu concesionario especializado.
Cuando se trata de tu trabajo y de tu éxito,
New Holland siempre está ahí.
Porque New Holland es como tú.

bitsadv.com

www.newholland.com

FIMA GANADERA OBTUVO SUS MEJORES RESULTADOS

796 EXPOSITORES OCUPARON MÁS DE 70 000 m²

La Feria de Zaragoza acogió, del 25 al 28 de abril, la séptima edición de la Feria Internacional para la Producción Animal (FIMA Ganadera 2006) certamen en el que se dieron cita 796 expositores, procedentes de 25 países, relacionados con los sectores de 'Equipamiento e instalaciones', 'Sanidad animal', 'Gestión medioambiental', 'Genética', 'Servicios ganaderos' y 'Ganado vivo'. La superficie de la exposición fue de 70 591 m² repartidos en seis pabellones

La última edición celebrada en año par –a partir de 2007 volverá a ser bienal– obtuvo los mejores resultados de su corta pero ya consolidada trayectoria. Fuentes de la Feria de Zaragoza, recinto que albergó el certamen, asegura que el número de visitantes se situó en torno a las 47000 personas, que mostraron un elevado nivel de profesionalidad.

Las Misiones Comerciales también cobraron prota-

gonismo, ya que durante dos jornadas representantes de unas 130 compañías procedentes de todo el mundo llevaron a cabo importantes contactos comerciales, especialmente en equipamiento y e instalaciones ganaderas, ordeño, genética, piensos, sanidad, alimentación animal, transporte, gestión medioambiental o forraje.

FIMA Ganadera presentó a los profesionales las últimas novedades mundiales en tecnología para el desarrollo de la actividad pecuaria y en soluciones técnicas y comerciales para los negocios ganaderos. Contó con el respaldo de las principales empresas productoras y de las instituciones más relevantes del panorama ganadero actual.

La inauguración fue presidida por el consejero de Agricultura y Alimentación del Gobierno de Aragón, Gonzalo Arguilé, acompañado del subsecretario del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimenta-



ción, Santiago Menéndez de Luarca, y el presidente de la Feria, Manuel Teruel.

"El sector ganadero, que representa un 62% de la producción final agraria en la Comunidad de Aragón, se encuentra en un buen momento", destacó Arguilé. A su juicio, FIMA Ganadera sirve para "mejorar y dignificar la vida de los ganaderos," puesto que se trata de un área en la que trabajan 24 horas los 365 días del año. Además, afirmó que "si logramos mejorar la calidad de vida de los ganaderos, mejoraremos la ganadería general y le daremos futuro." Aunque, según sus datos, el censo de profesionales que se dedican a la ganadería y la agricultura en Aragón ha disminuido, no cree que sea un dato preocupante porque en la actualidad, la comunidad aragonesa, todavía tiene un 6% de población activa dedicada a este sector agrario, lo que significa que "la región se encuentra dentro de un país desarrollado agrícolamente."

El subsecretario del Ministerio de Agricultura, Pes-

ca y Alimentación, Santiago Menéndez de Luarca, destacó, sin embargo, que el envejecimiento del mundo rural se está convirtiendo en un problema, pero recordó que se ha incrementado "enormemente" la productividad, a pesar de la reducción en el número de personas que trabajan la ganadería.

Por su parte, el presidente de la Feria de Zaragoza, Manuel Teruel, ensalzó FIMA Ganadera como referente de tecnología e innovación ganadera y explicó que se trata de una edición de tránsito, puesto que a partir del próximo año pasará a celebrarse en los años impares para adecuarla al calendario ferial europeo.

De forma paralela al certamen, las instalaciones de la Feria de Zaragoza sirvieron de foro para albergar charlas, debates y conferencias, en las que participaron todos los subsectores que conforman este área económica, que representa más de una tercera parte de la producción final agraria en España.



Gonzalo Arguilé, Santiago Menéndez de Luarca y Manuel Teruel, durante la jornada inaugural.

La Confederación de Cooperativas Agrarias de España (CCAEE) aprovechó este marco para presentar una guía de ayuda para los productores, en la que se aboga por cumplir y exigir los requisitos y las normas europeas de higiene. Además, entre otros temas, se ahondó acerca de la creciente internacionalización del sector, el auge del valor sanitario y de bienestar de animal. Para los expertos que participaron en las sesiones, el futuro de la ganadería pasa por llevar a cabo medidas protectoras en el medio ambiente, a través de productos fitosanitarios y biocidas que no dañen el entorno y la incorporación de ciertas pautas a la hora de eliminar los residuos ganaderos (biológicos, no biológicos y cadáveres).

El área agrícola también estuvo presente en el certamen ganadero de la

mano de la Asociación de Comercio de Cereales y Oleaginosas de España (ACCOE), la Confederación Española de Fabricantes de Alimentos Compuestos para Animales (CEFAC) y AFHSE (Asociación de Fabricantes de Harinas y Sémolas de España). La situación y las perspectivas del cereal para la próxima campaña, así como el análisis de la situación actual fueron los ejes sobre los que giraron las ponencias. La Política Agraria Común y la apertura de nuevos mercados internacionales se presentan como las alternativas más fiables para el futuro del cereal en España.

FIMA Ganadera volverá a la Feria de Zaragoza, con su octava edición, del 27 al 30 de marzo de 2007, y de este modo reajustar su posición dentro del calendario ferial europeo.

POSITIVO BALANCE DEL CERTAMEN DEL COMITÉ ORGANIZADOR DE FIMA '06

Una gran feria. Así califica el Comité Organizador de FIMA '06 la trigésimo cuarta edición del certamen celebrado en Zaragoza el pasado mes de febrero.

Varias semanas después de su conclusión tuvo lugar la reunión de clausura del citado Comité, en la que se analizaron todas las cuestiones organizativas con el fin de iniciar los trabajos de cara a la siguiente edición, tras un minucioso estudio por parte de expositores y organizadores.

Los números definitivos que arrojó FIMA '06 fueron 1 235 expositores de 34 países, 108 000 m² de superficie ocupada y 170 012 visitantes procedentes de 44 países.

La opinión del Comité Organizador es corroborada por los visitantes, que, según la encuesta realizada durante la feria, con una muestra representativa y seleccionada de 600 encuestados, un 92% contestó que había visto cubiertos los objetivos planteados en su visita, mientras que un 56% dijo que había cerrado operaciones o efectuado alguna adquisición como consecuencia de su visita.

Grada Mixer 100



VIVE CADA DÍA LA DIFERENCIA

KUHN



BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

Combinación de 3 aperos para rastrear con eficacia: mezclar, nivelar y apoyar.



Dispositivos de seguridad permanentes: Non-Stop hidráulico o tornillo de torsión. Exclusiva KUHN.



www.kuhn.es



175
Years of Excellence*

KUHN IBÉRICA, S.A.
Pol. Ind. Los Frailes, 23
28814 Daganzo (Madrid)
Tel: 91-878 22 60
Fax: 91-878 25 01
E-mail: info@kuhn.es

LA DIPUTACIÓN FORAL DE GUIPÚZCOA ADQUIERE 8 AGROTRON K

La Diputación Foral de Guipúzcoa ha adquirido ocho tractores de la serie Agrotron K, de Deutz-Fahr, de 100 CV de potencia. Han sido pintados con el color naranja institucional y van equipados con las desbrozadoras francesas S.M.A., que se controlan automáticamente desde la cabina y están adaptadas para los trabajos de limpieza de carreteras y caminos.

El responsable del Parque de Maquinaria de la Di-

putación Foral de Guipúzcoa, José Mari Urruti, señaló "sus altas prestaciones y su fiabilidad" como dos argumentos técnicos decisivos para decantarse por los tractores Deutz-Fahr. "Antes ya teníamos aquí tractores de esta marca con resultados excelentes. También valoramos la seguridad de la marca y la confianza y excelente servicio que nos ofrece Oroz Hermanos," agregó.

Oroz Hermanos, concesionario Deutz-Fahr para



José Mari Urruti, responsable del Parque de Maquinaria de la Diputación Foral de Guipúzcoa; Javier Seisedos, Jefe de Ventas de Same Deutz-Fahr Ibérica; y Javier Oroz, gerente de Oroz Hermanos.

Guipúzcoa y Navarra, ofrece todo tipo de servicios a los profesionales del Parque de Maquinaria de la Diputación Foral de Guipúzcoa, cuyos mecánicos reciben formación permanente desde la propia Diputación Foral y de Oroz Hermanos, de quien destacan también su rapidez en la disponibilidad de recambios. "No tenemos mayores problemas, en cuanto pedimos un repuesto al día siguiente esta aquí el material," explica José Manuel Arana, mecánico de mantenimiento, que tampoco oculta su satisfacción con los tractores Deutz-Fahr. "Destacan por su gran visibilidad y la comodidad y seguridad de la cabina. Para el tipo de

trabajo de limpieza que hacemos son muy fiables."

En el Parque de Maquinaria de Guipúzcoa trabajan 12 maquinistas y 3 mecánicos en relación permanente con Oroz Hermanos, a quien recurren "sólo en situaciones graves y extremas". Los tractores y desbrozadoras limpian a diario carreteras y caminos de la región. Especialmente se ocupan de las vías más secundarias para facilitar el acceso a todas las poblaciones y caseríos mas alejados. "Esto lo hacemos hasta mediados de noviembre. Cuando empieza a llover trabajamos más en eliminar el agua, manteniendo limpias las cunetas," señala José Mari Urruti.

EL GRUPO SAME DEUTZ-FAHR VUELVE A

El Grupo Same Deutz-Fahr convierte sus bonos y certificados de participación en beneficios (PPCs) en acciones de Deutz AG, sociedad en la que la compañía italiana aumentará su participación del 28.2% al 36.2% sobre una base totalmente diluida. La operación tiene el consiguiente impacto positivo en el coeficiente de endeudamiento de la em-

presa especializada en la fabricación de motores. Además, fortalece el capital social y aumenta tanto la transparencia como la estabilidad de las estructuras de capital. Conforme a la Ley Alemana sobre Adquisiciones de Valores se efectuará una oferta pública obligatoria a todos los accionistas de Deutz AG.

El Presidente de Same Deutz-Fahr, Vittorio Caroz-

za, considera la transacción económica "estratégicamente razonable" para los intereses de su Grupo y de Deutz AG, cuya estructura de capital, a su juicio, se verá fortalecida. "Durante los últimos meses han habido rumores y mucha especulación en los mercados bursátiles sobre el futuro de la compañía, en la que hace años invertimos importantes recur-

sos", recuerda el Presidente, y la estabilidad es "uno de los valores clave de Deutz".

De acuerdo con la Ley Alemana sobre Adquisiciones de Valores (WpÜG), el Grupo Same Deutz-Fahr debe preparar una oferta para comprar los valores en posesión de todos los accionistas de Deutz AG en un plazo de cuatro semanas, dado que su parti-

AGRO-AUTOMOCIÓN GUAREÑA CELEBRA UN AÑO COMO CONCESIONARIO DE SAME

Agro-Automoción Guareña, concesionario Same en Extremadura, volvió a celebrar una Jornada de Puertas Abiertas, que contó con la presencia de más de 300 profesionales que tuvieron la oportunidad de contemplar los tractores de la marca expuestos para la ocasión.

La cita tuvo lugar un año después de la organizada para presentar las nuevas instalaciones y los tractores Same que comenzó a comercializar esta empresa en las Vegas Alta y Baja extremeñas, desde Montijo a

Cabeza de Buey y parte de la zona de Miajada en Cáceres, donde se cultiva maíz, arroz y tomate, en regadío, y cereales y olivar, en secano. El gerente de Agro-Automoción Guareña, Javier Rodríguez Parejo, hizo un breve análisis de este último año. *"Hemos trabajado duro y se empiezan a ver los resultados. Hemos vendido varios Explorer TB Bajos para el olivar y algunos Silver e Iron, de 100 y 130 CV, para explotaciones de regadío."*

En la Jornada de Puertas Abiertas se presentaron



tractores de las diferentes gamas que conforman la oferta de la marca. Los Dorado S y F con motores Same Euro II de 70 a 95 CV, con inversor hidráulico bajo carga con palanca bajo el volante y sistema Stop&Go. Los Explorer TB, también con motores Euro II cuentan con sistema de inyección de alta presión y potencia de 75 a 96 CV, su estructura baja los hace muy indicados para trabajar en el olivar. Los Silver 115 y 130, de 112 y 135 CV, con cambio de 6 marchas con Agros-hift y nueva cabina con techo de alta visibilidad. Los Iron 130-150, con motor Deutz Euro II Turbo Intercooler con regulación electrónica. Y el pequeño Solaris 55,

de 51 CV, refrigerado por líquido, silenciador bajo el capó con tubo de escape lateral y ángulo de giro de 57°.

Este concesionario cuenta con dos talleres, para tractores y automóviles, donde trabajan seis personas, lo cual, en opinión de su gerente, *"da confianza al cliente"*. La máxima disponibilidad de recambios, con servicio de entrega en menos de 24 horas si no se encuentra en stock, es uno de sus principales argumentos de venta. *"Basados en un buen servicio y en un excelente producto tenemos mucha confianza en el futuro. Los tractores Same son un producto excelente para esta zona extremeña"*, explica Javier Rodríguez Parejo.

AMPLIAR SU PARTICIPACIÓN EN DEUTZ AG

La participación ha sobrepasado el umbral del 30% del capital social. No obstante, la transacción queda pendiente de la aprobación de las autoridades de control de defensa de la competencia y de fusiones.

El Grupo Same-Deutz Fahr asegura no tener *"interés alguno en adquirir una participación mayoritaria en Deutz AG"*, ni en que esta sociedad deje de coti-

zar en Bolsa. SDF mantendrá la independencia operativa de la compañía, confiando en la gran capacidad de la dirección de Deutz AG. *"Concedemos gran importancia a la transparencia y a las buenas relaciones con el Consejo de Administración de Deutz, así como con los demás accionistas y todas las partes interesadas. Deutz AG seguirá siendo una compa-*

ñía independiente en términos operativos porque esta independencia es la garantía para el éxito de toda la compañía y todos los accionistas", señaló Vittorio Carozza.

Las relaciones entre Deutz AG y Same Deutz Fahr arrancaron en 1995, cuando la división de equipo agrícola de la entonces Klöckner Humboldt Deutz (KHD) —predecesora de la

actual Deutz AG— pasó a control de SDF. En julio de 2003, el Grupo italiano adquirió por primera vez una participación en el capital de Deutz AG, que se amplió en 2004, lo cual calificó como una inversión estratégica a largo plazo. Durante los últimos tres años, Deutz se ha convertido en el principal proveedor de motores diésel para SDF.

VERSIÓN 'MULCH' PARA LOS PREPARADORES DEL LECHO DE SIEMBRA DE KUHN

Kuhn amplía su gama de preparadores combinados de lecho de siembra, con modelos en versión *Mulch*, con dientes flexibles inclinados hacia atrás y rodillo asentador desterronador. Los equipos CDM, en versión *Mulch*, están destinados a la preparación del lecho de siembra con siembra combinada en regiones con terrenos ligeros, limosos y arcillo-calcáreos, o en labores superficiales en primavera sobre labores de invierno. La inclinación de los dientes favorece el paso de los residuos vegetales. Unos cilindros hidráulicos, montados de serie, pueden, dependiendo de las condiciones, modificar la inclinación de los dientes, con lo que su ángulo y agresividad pueden ser fácilmente modula-

bles, en función de las condiciones a las que se tengan que enfrentar.

Constituyen una alternativa eficaz tanto en capacidad de trabajo como económicamente, en situaciones en las que no se necesite una grada rotativa o en las que pueda ser reemplazada temporalmente.

Estos nuevos preparadores combinados de lecho de siembra con dientes flexibles inclinados hacia atrás y rodillo asentador desterronador (combinados con sembradoras mecánicas o neumáticas), ofrecen una anchura de trabajo de 3 ó 4 m y van dirigidos a tractores con potencias comprendidas entre 80 y 150 CV. Otra de sus ventajas es la reducción de los costes de explotación gracias a su alta velocidad de trabajo y



un aumento del rendimiento, además de tener unos costes de mantenimiento reducidos.

La mayor parte de los equipamientos disponibles en las gradas rotativas Kuhn (borradores de huellas, rodillos, enganche de elevación hidráulica, etc.) pueden transferirse al apero CDM, lo que es un importante ahorro.

Los nuevos modelos CDM también van provistos de caballetes de enganche idénticos a los de las gradas rotativas del mismo fabricante. Están, por tanto, preparados para usos intensivos o para trabajos a velocidad sostenida. (hasta 14 km/h). Los CDM 300 y 400 están disponibles con dos hileras de dientes.

EL REY DE MARRUECOS ENTREGA UN PREMIO A AGRAGEX

El Rey de Marruecos, Mohammed VI, principal impulsor de la nueva feria SIAGRIM, entregó a AGRAGEX durante la jornada inaugural el premio como mejor stand de la exposición, que tuvo lugar en Meknés del 20 al 27 de abril.

En febrero, la Asociación Española de Fabricantes-Exportadores de Maquinaria Agrícola y sus Componentes, Sistemas de Riego, Equipamiento Ganadero y de Post-Cosecha recibió la llamada de los organizadores de este certamen para que la asociación encabezase la participación española y la superficie contratada alcanzó



los 800 m², con 20 empresas representantes de varios sectores. Una vez más, para la realización de esta actividad AGRAGEX contó con el apoyo del Instituto Español de Comercio Exterior (ICEX).

Marruecos es uno de los mercados en los que hay depositadas mayores esperanzas de desarrollo

para los próximos años, debido a la productividad de sus tierras y su económica mano de obra. La Casa Real marroquí está potenciando mucho esta zona del país, con una importante tradición cerealista y ganadera, donde, además, está prevista la plantación de un millón de olivos.

LA PRÓXIMA EUROAGRO SE CELEBRARÁ DEL 18 AL 21 DE ABRIL DE 2007

El Comité Organizador de Euroagro ha decidido que la próxima edición de este certamen tenga lugar en Valencia del 18 al 21 de abril de 2007. El traslado de fechas –hasta ahora se desarrollaba en octubre– es una respuesta a los intereses del sector de las Frutas y Hortalizas, para convertirse en una feria internacional de referencia.

Euroagro se celebrará simultáneamente con Interlimed y Vinoélite, dos citas que comparten importantes sinergias y un mismo público objetivo.

CONSTITUIDA LA FUNDACIÓN FORO AGRARIO

Ha quedado constituida la Fundación Foro Agrario, la institución necesaria para proporcionar entidad jurídica y administrativa al Foro Agrario, el conocido órgano de pensamiento, expresión y debate sobre los grandes temas que afectan a la agricultura y al mundo rural, sostenido por un conjunto de entidades y asociaciones, compuestas principalmente por ingenieros agrónomos. La inscripción 'Fundación Foro Agrario' también fue aceptada en el Registro de Fundaciones del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Entre los fines de la Fundación destacan la organización de conferencias, seminarios y todo tipo de reuniones científicas, creación de estados de opinión sólidamente fundamentados en el estudio y el debate entre expertos de reconocido prestigio, ayuda a los profesionales en la toma de decisiones, así como la difusión de una cultura científica y técnica en los sectores agrario y agroalimentario. La Fundación dispone de una página web (www.foroagrario.com), donde quedan reflejadas sus actividades en las comunicaciones periódicas y se recogen las sugerencias y posibles colaboraciones técnicas o económicas.



LA SEMANA VERDE DE GALICIA CELEBRARÁ SU 29ª EDICIÓN DEL 14 AL 18 DE JUNIO

La Semana Verde de Galicia cumplirá este año su vigésimo novena edición. Del 14 al 18 de junio, el recinto ferial de Silleda (Pontevedra) acogerá un prestigioso certamen, único en su naturaleza desarrollado en el noroeste peninsular que forma parte de la Unión de Ferias Internacionales, cuyo protagonismo recae en los sectores agrícola-ganadero, forestal y alimentario, este último a través del Salón de Alimentación del Atlántico, SALIMAT 2006.

La maquinaria agrícola ha perdido protagonismo en la Semana Verde, a raíz de la creación del salón CIMAG, que el próximo mes de enero celebrará su tercera edición. No obstante, la organización ha reforzado las vertientes de profesionalidad, vocación de internacionalidad y fomento de la innovación en el certamen a través del diseño de un programa en el que se mezclan citas tan prestigiosas y consolidadas como el XX Concurso de Innovación Tecnológica y el XXVII Concurso Internacional del Agricultor, con otras nuevas y de gran interés para el sector, caso del Encuentro Sectorial AI-Invest Intercarne.

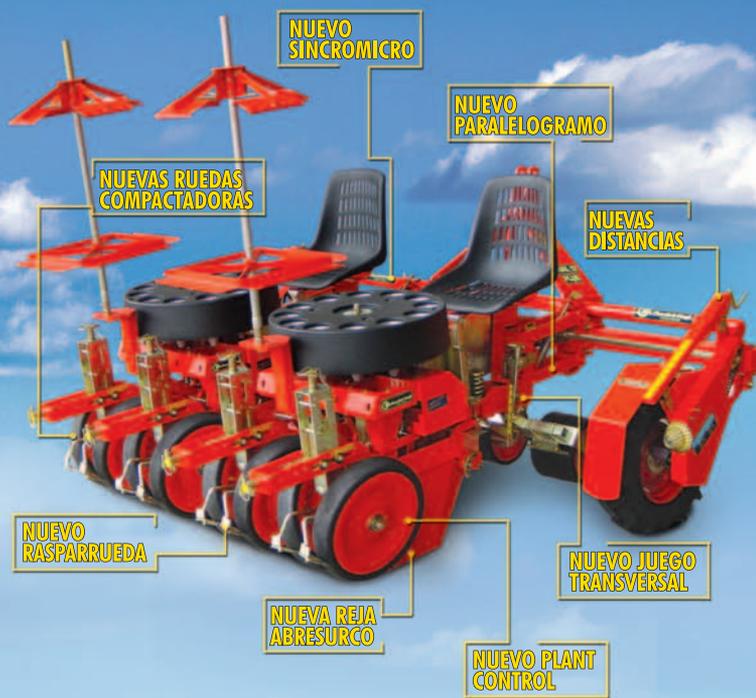
Checchi & Magli

I T A L I A



NUEVA TRANSPLANTADORA DUAL 12 GOLD

1 Operador cada 2 hileras de Transplante



Tecnologías para horticu...
Tecnologías para horticu...
tecnologías para horticu...

PREGUNTEN NUESTRO CATALOGO:

ACOLCHADORAS • TRASPLANTADORAS TAMBIEN COMBINADAS
ENTABLONADORAS • PLANTADORAS DE PAPAS • APORCADORES
ARRANCADORAS DE PAPAS

Via Guizzardi, 38 40054 BUDRIO BOLOGNA ITALIA
Tel. 051.80.02.53 Fax 051.69.20.611
www.checchiemagli.com info@checchiemagli.com

NUEVO LABORATORIO PARA ENSAYO DE MATERIALES Y EQUIPOS DE RIEGO

Nace con el propósito de ofrecer al sector información sobre la calidad de los materiales y equipos de riego utilizados para la modernización de regadíos, para realizar mejores diseños apoyados en datos reales y objetivos, y de este modo conseguir instalaciones que optimicen el uso del agua, de la energía y de los materiales utilizados.

Es el Laboratorio para Ensayo de Materiales y Equipos de Riego, que está gestionado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación a través del Plan

Anual de Actividades del Centro Nacional de Tecnología de Regadíos (CENTER), mediante el cual define las directrices y actividades a desarrollar anualmente. El Laboratorio está desarrollando un sistema de gestión, siguiendo la normativa ISO 17025, que permite asegurar la calidad de todos los resultados y de los dictámenes que se realicen en él, realizando una comparativa objetiva entre materiales con la misma utilidad, aportando mayor transparencia al sector, credibilidad al propio material y confianza al usuario.



La plantilla tiene una estructura integrada por expertos en regadíos e hidráulica, técnicas de laboratorio, cálculo de incertidumbres, gestión de la calidad, normalización, automatismos, programación de PLC e instrumentación. Además, el Laboratorio está dotado de una serie de bancos de ensayo (asper-

sión, presión hidrostática, pérdidas de carga, etc.) y equipamiento para realizar pruebas sobre los materiales principales en la red de riego, como válvulas de todo tipo, contadores, ventosas y filtros, sobre los distintos tipos emisores de agua y sobre los equipos de telecontrol de riego automatizado.

► CNH anuncia un beneficio de 43 millones de dólares en el primer trimestre de este año

CNH registró un beneficio neto de 43 millones de dólares en el primer trimestre de 2006, lo que supone un importante crecimiento frente a los 28 millones del mismo periodo en el ejercicio anterior. El volumen de ventas pasó de 2 800 a 3 000 millones de dólares, manteniéndose estable en la división de equipos agrícolas.

► Un New Holland TM 190 completa 861 ha en 531 horas con biodiésel

Un tractor New Holland modelo TM 190 trabajó en 5 explotaciones de Burdeos (Francia) durante 531 horas, a lo largo de 22 días, con un motor de serie alimentado por biodiésel. La prueba, en la que se completaron 861 ha, resultó un éxito y el tractor, equipado con neumáticos Continental 540/65 x 30 y 650/65 x 42, trabajó con 5 aperos distintos de la marca Kuhn.

► Las ventas del Grupo Kuhn en 2005 crecieron un 5%

El Grupo Kuhn cerró el año 2005 con una cifra de ventas de 502 millones de euros, lo que supone un 5% de incremento con relación al año anterior. La producción anual alcanzó las 60 000 máquinas, de las que dos tercios se dirigieron a la exportación. Las inversiones medias anuales representaron más de 18 millones de euros.

AFRE INSTA A PARTICIPAR EN SU PLAN ESTRATÉGICO 2006/2010

La Asociación de Fabricantes de Riego Españoles (AFRE) ha puesto en marcha el Plan Estratégico 2006-2010, aprobado en su última Asamblea General, que pretende ser el instrumento de gestión de la Asociación y una de las referencias para el sector. Tiene como finalidad contribuir al ahorro de agua, a la consecución de una agricultura sostenible y de calidad, y al desarrollo y mejora de la fabricación española de materiales y equipos de riego.

Dada la importancia del Plan en temas como la investigación, la formación o la calidad o certificación de los productos, la asociación abre un proceso de información y debate en el que insta participar de manera activa a los socios de AFRE y a todos los profesionales y entidades vinculadas al sector del riego.

NUEVA SUBASTA DE MAQUINARIA ORGANIZADA POR RITCHIE BROS.

Livorno (Italia) será el escenario, el 17 de junio, de la próxima subasta de maquinaria agrícola organizada por Ritchie Bros., sociedad especializada en la organización en todo el mundo de este tipo de eventos.

El pasado 23 de mayo, esta compañía organizó su primera subasta en Francia. "Estamos creciendo para tratar de llegar a un importante número de países en Europa," afirma Guylain Turgeon, Director de Operaciones Europeas de Ritchie Bros. En la actualidad, la empresa celebra subastas en más de 25 países de todo el mundo, entre ellos España, donde el pasado 16 de marzo organizó una jornada en el puerto de Sagunto (Valencia) en la que salieron a subasta numerosos vehículos y equipos.

JOHN DEERE IBÉRICA, S.A. SIGUE CELEBRANDO 40 AÑOS DE RELACIÓN CON SUS CONCESIONARIOS

Cinco nuevos concesionarios participan también en la celebración del 40 aniversario trabajando con John Deere. En esta ocasión fueron las empresas Buraglia Martínez, S.L., de Motilla del Palancar (Cuenca); Abrego, S.L., de Manzanares (Ciudad Real); Hijos de Braulio García, S.A., de Villquirán de los Infantes (Burgos); Comercial Agrícola Castellana y Arcasa Motor, ambos de Valladolid.

Directivos de John Deere Ibérica, S.A. visitaron las instalaciones de ambas concesiones donde se celebraron sendos actos de

reconocimiento a la trayectoria de las empresas, que concluyeron con la entrega del grupo escultórico que ha sido producido para conmemorar los 40 años de exitosa colaboración entre John Deere Ibérica, S.A. y sus concesionarios, y que simboliza el ayer y el hoy de la marca.

El Consejero Delegado de John Deere Ibérica, S.A., Germán Martínez, una vez más agradeció la dedicación y fidelidad de estas empresas durante sus 40 años como concesionarios John Deere. Resaltó los éxitos conseguidos en este tiempo, fruto de la colaboración entre

ambas firmas, y agradeció el esfuerzo desempeñado que ha permitido colocar a la marca en una posición de liderazgo del mercado en España.

EL CONSEJERO DELEGADO, GERMÁN MARTÍNEZ, AGRADECE LA DEDICACIÓN Y FIDELIDAD DE LA RED DE VENTAS



Hijos de Braulio García, S.A. El equipo lo forman 11 empleados, siete de ellos dedicados al servicio postventa. Florentino García es el director de la empresa.



Abrego, S.L. cuenta con 12 empleados, de los cuales 6 centran su actividad en el servicio postventa.



Buraglia Martínez, S.L. tiene 15 empleados y la dirección corre a cargo de José Javier Buraglia.



Comercial Agrícola Castellana. Tiene 33 empleados, de los cuales 27 centran su actividad en el servicio postventa. Los directores son Patricia Mozo, José Antonio Mozo y Luis Fernando Zárate.



Arcasa Motor. De sus 16 empleados, nueve se ocupan del servicio postventa. La dirección está en manos de Juan José Olmos.

UN DESAFÍO PARA LOS PRÓXIMOS AÑOS

EL CULTIVO DEL CARDO OFRECE NUEVAS OPORTUNIDADES PARA LA INDUSTRIA

Hace más de 15 años, el prof. Jesús Fernández, en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Madrid, inicia sus experiencias sobre cultivos con potencial aprovechamiento energético, entre ellos el conocido como cardo, o con su nombre científico *Cynara cardunculus*.

El hecho de cultivar "cardos" en los campos de experimentación de una Universidad llamaba la atención; más aún cuando llegaron a los campos de cultivo de diferentes regiones españolas. En pequeñas parcelas demostraron su potencial productivo, pero la mecanización de un cultivo con estas características sólo podría solucionarse a medida que se llegara a implantar sobre grandes superficies.

Fue difícil convencer a los agricultores de que tra-



Parcela con *Cynara cardunculus* en el 2º año - Beja (Portugal) - 24 de abril de 2006

taran al cardo como un cultivo más, preparando adecuadamente el suelo, controlando su desarrollo. Para muchos, si los cardos eran los "enemigos" que salían sin dificultad entre los cultivos alimentarios, ya se en-

cargarían de defenderse por sí solos, cuando se les ofrecía una parcela en exclusiva.

Era difícil conseguir una plantación uniforme en parcelas grandes para ensayar máquinas ya disponibles para otras especies vegetales. A pesar de esto, algunas empresas del sector de la maquinaria colaboraron para buscar soluciones: Claas, AGCO, Vicon, Laverda y John Deere. Se pensaba que este cultivo podía llegar a ser interesante a largo plazo.

Pero en los tiempos modernos las cosas cambian deprisa. La limitación de las emisiones de CO₂ y la compra de derechos por los grandes consumidores de energía necesitan resultados inmediatos. Cultivos como el cardo producen biomasa vegetal aprovechable como energía (y aceite combustible en su semilla similar al de la colza) con mayor eficiencia que muchas de las especies forestales que se están utilizando con este

fin; además, se trata de una especie vegetal adaptada al clima "mediterráneo", y que después de la cosecha rebrota a partir de la raíz, con una permanencia que llega a los 10 años.

Este año ya se dispone de parcelas de suficiente tamaño para trabajar a gran escala, y dos empresas aceptan el desafío: Agric-Bemvig y CNH-División New Holland. Las 85 hectáreas de *Cynara* cultivadas por la profesora Hermelinda Vaz Lourenço y su equipo del Dpto. de Fitotecnia de la Universidad de Évora, en la cercanías de Beja (Portugal), son un buen campo de pruebas y les esperan para finales del próximo mes de agosto, con una producción que puede superar las 20 t/ha de materia seca.

Un tren que arranca y que ofrece nuevas oportunidades para la industria, al que hay que subirle antes de que se ponga en marcha. ■

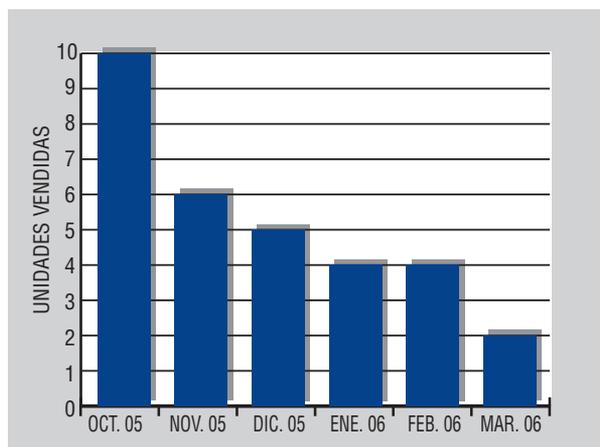
JOHN DEERE WERKE ZWEIBRUECKEN CANCELA LA PRODUCCIÓN DE CARGADORAS TELESCÓPICAS

El próximo mes de octubre, John Deere Werke Zweibruecken finalizará la producción de cargadoras telescópicas. La decisión se ha tomado tras una intensa revisión del mercado y su entorno, así como la consideración de alternativas potenciales. La planta fortalecerá su papel como 'Centro John Deere de Competencia' para el diseño, fabricación y apoyo a la maquinaria de recolección.

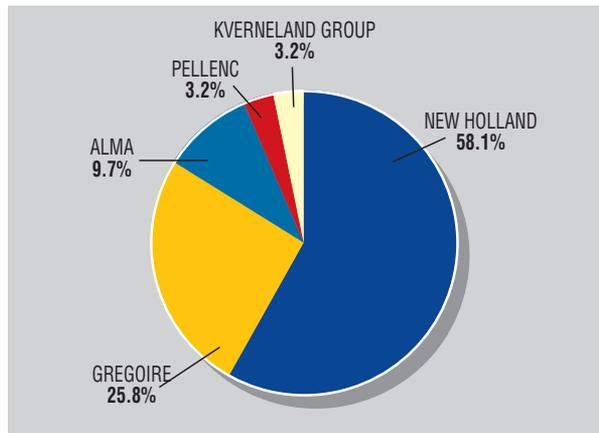
Según la compañía, esta medida no tendrá impacto en la fuerza laboral permanente de la factoría de Zweibruecken o de cualquiera de las fábricas que actualmente producen componentes para las cargadoras telescópicas. John Deere continuará sirviendo repuestos y proporcionando apoyo al producto para asegurar que todos los propietarios de una cargadora telescópica de la marca dispongan de un servicio "excelente".

VENTAS DE VENDIMIADORAS Y COSECHADORAS DE FORRAJE EN ESPAÑA DURANTE LOS ÚLTIMOS MESES

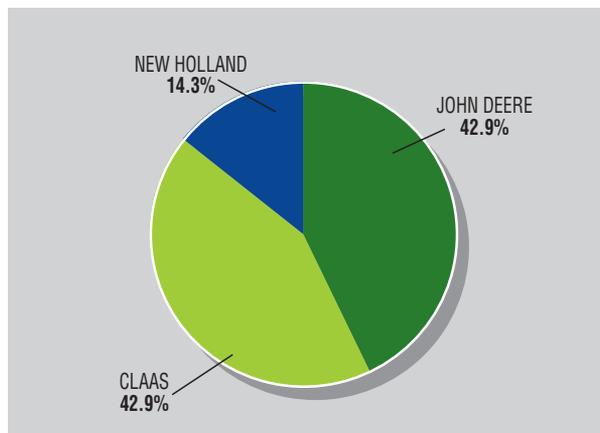
EVOLUCIÓN DE LAS VENTAS DE VENDIMIADORAS EN EL PERIODO OCTUBRE 2005 A MARZO 2006



DISTRIBUCIÓN DE LAS VENTAS DE VENDIMIADORAS, POR MARCAS, EN EL PERIODO OCTUBRE 2005 A MARZO 2006



DISTRIBUCIÓN DE LAS VENTAS DE COSECHADORAS DE FORRAJE, POR MARCAS, EN EL PERIODO OCTUBRE 2005 A MARZO 2006



La gama más amplia en máquinas de siembra directa



Sembradoras de discos y rejas, en tres y cuatro filas, arrastradas y suspendidas, mecánicas y neumáticas



Máquinas de discos
3 - 3,5- 4,20 y 5 m.
Distancia entre líneas: 17,5 cm.

Máquinas de rejas
2,30 - 2,80- 3,30 y 5 m.
Distribución entre filas: 17,5 cm.

JULIO GIL ÁGUEDA E HIJOS, S.A.
Ctra. Alcalá, Km 10,1 • 28814 Daganzo (Madrid)
Tel 91 884 54 49 - 91 884 54 29 • Fax 91 884 14 87
e-mail: ventas@sembradorasgil.com
www.sembradorasgil.com

JOHN DEERE IBÉRICA, S.A. SIGUE CELEBRANDO 40 AÑOS DE RELACIÓN CON SUS CONCESIONARIOS

Cinco nuevos concesionarios participan también en la celebración del 40 aniversario trabajando con John Deere. En esta ocasión fueron las empresas Buraglia Martínez, S.L., de Motilla del Palancar (Cuenca); Abrego, S.L., de Manzanares (Ciudad Real); Hijos de Braulio García, S.A., de Villalquirán de los Infantes (Burgos); Comercial Agrícola Castellana y Arcasa Motor, ambos de Valladolid.

Directivos de John Deere Ibérica, S.A. visitaron las instalaciones de ambas concesiones donde se celebraron sendos actos de re-

conocimiento a la trayectoria de las empresas, que concluyeron con la entrega del grupo escultórico que ha sido producido para conmemorar los 40 años de exitosa colaboración entre John Deere Ibérica, S.A. y sus concesionarios, y que simboliza el ayer y el hoy de la marca.

El Consejero Delegado de John Deere Ibérica, S.A., Germán Martínez, una vez más agradeció la dedicación y fidelidad de estas empresas durante sus 40 años como concesionarios John Deere. Resaltó los éxitos conseguidos en este tiempo, fruto de la colaboración entre

ambas firmas, y agradeció el esfuerzo desempeñado que ha permitido colocar a la marca en una posición de liderazgo del mercado en España.

EL CONSEJERO DELEGADO, GERMÁN MARTÍNEZ, AGRADECE LA DEDICACIÓN Y FIDELIDAD DE LA RED DE VENTAS



Hijos de Braulio García, S.A. El equipo lo forman 11 empleados, siete de ellos dedicados al servicio postventa. Florentino García es el director de la empresa.



Abrego, S.L. cuenta con 12 empleados, de los cuales seis centran su actividad en el servicio postventa.



Buraglia Martínez, S.L. tiene 15 empleados y la dirección corre a cargo de José Javier Buraglia.



Comercial Agrícola Castellana. Tiene 33 empleados, de los cuales 27 centran su actividad en el servicio postventa. Los directores son Patricia Mozo, José Antonio Mozo y Luis Fernando Zárate.



Arcasa Motor. De sus 16 empleados, nueve se ocupan del servicio postventa. La dirección está en manos de Juan José Olmos.

LA MEJOR RELACIÓN CALIDAD-PRECIO

Kubota M125X



**2 AÑOS
DE
GARANTÍA**

Y AHORA CON 2 AÑOS DE GARANTÍA TOTAL

- ✓ 125 cv. de potencia
- ✓ Cambio PowerShift bajo carga
- ✓ Función Auto-Mode con cambio automático de marchas según las necesidades del tractor
- ✓ Sistema de giro Bi-Speed
- ✓ Eje delantero de engranajes cónicos y sellado herméticamente
- ✓ Pantalla digital LCD
- ✓ Cabina super silenciosa de lujo
- ✓ 2 años de garantía sin límite de horas, tanto en piezas como en mano de obra

Kubota

www.kubota-spain.com

Kubota España, S.A.

Ctra. de la Fortuna, s/n • 28044 Madrid

Tel.: 91 508 64 42 • Fax: 91 508 05 22

Posible estafa en Fórum Filatélico y Afinsa

Cerca de 300 000 ahorradores podrían perder sus inversiones

Las sociedades inversoras en filatelia Fórum Filatélico y Afinsa, pueden haber estafado a, al menos, 345 000 ahorradores en toda España, según la Fiscalía Anticorrupción.

Varias sedes de las dos sociedades fueron desalojadas, y varios de sus responsables detenidos por la policía en una operación denominada 'Atrio', emprendida por la Audiencia Nacional tras una investigación realizada por la Agencia Tributaria. Estas acciones son la respuesta a una querrela de la Fiscalía Anticorrupción, interpuesta tras una denuncia de la Agencia Esta-

tal de Administración Tributaria (AE-AT), por presuntos delitos contra la hacienda pública, blanqueo de capitales, insolvencia punible, administración desleal y falsedad documental.

La presunta estafa es de carácter piramidal y supone la utilización de las inversiones más recientes para pagar los intereses de los inversores más antiguos, sin llegar a efectuar las operaciones ofertadas. Los pequeños ahorradores invertían en sellos con la promesa de un interés del 6% anual y de que sus productos se revalorizarían.

Los administradores de Fórum y Afinsa se enfrentan a penas máximas

de catorce y veinte años de prisión, respectivamente, aunque el cálculo exacto de estas penas depende de muchas variables. En la actualidad, Fórum Filatélico y Afinsa han entrado en un proceso de suspensión de pagos sin que se paralicen las acciones penales contra los responsables de ambas firmas en la Audiencia Nacional

LA VENTANA

Las estampitas

Los españoles somos el conjunto más crédulo que se pueda imaginar, confiamos desde "la lucecita del Pardo" a las apariciones marianas de dudosa credibilidad, pasando por los duros a pesetas. En un mercado financiero en que los rendimientos dinerarios se van ajustando cada vez más y donde los índices de intereses se ajustan a una mecánica casi exacta, aún hay personas que siguen pensando que por unas estampitas van a darles unos succulentos beneficios.

¿Cuántas estafas más irán surgiendo sin que, de una vez por todas, tomemos conciencia de que nadie regala nada por nada?

Y no le pidamos cuentas al Estado ya que, cuando nos repartían beneficios, no los compartíamos con él. Que aquí cada palo aguante su vela.

WARRIOR

El PIB creció un 3.5% en el primer trimestre

La tasa de crecimiento de la economía española en el primer trimestre se mantuvo en el 3.5%, respecto al mismo periodo del año anterior, lo que supone la repetición del porcentaje de los dos trimestres anteriores y la coincidencia con el indicador avanzado y con las previsiones del Banco de España. Este avance se debió al aumento de la demanda interna del 5% y a la aportación negativa del sector exterior, que se mantuvo en 1.5 puntos.

Asimismo, la media europea del crecimiento económico se situó en ese periodo en el 1.8%, en línea con las previsiones del Gobierno.

Morales nacionaliza los hidrocarburos de Bolivia

Un decreto supremo, firmado por el presidente de Bolivia, Evo Morales, nacionaliza los hidrocarburos del país y otorga a su Estado el control absoluto de los mismos, de manera que las empresas extranjeras que allí operan, entre las que se encuentra Repsol YPF, están obligadas a entregar toda su producción a la petrolera estatal Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB).

Según el Gobierno de Evo Morales, las acciones pertenecen a los bolivianos que tenían más de 21 años hace una década, cuando las empresas Andina, Chaco y Transredes fueron privatizadas. "No hay nada que indemnizar porque no estamos expropiando a nadie, sólo estamos recuperando lo que corresponde al pueblo de Bolivia", destaca el Gobierno boliviano.

Las compañías extranjeras más afectadas han sido la española Repsol YPF y la brasileña Petrobras.

GAS NATURAL GANÓ UN 16.2% MÁS EN EL PRIMER TRIMESTRE

Gas Natural obtuvo un beneficio neto de 276.7 millones de euros en el primer trimestre del año, lo que supone un 16.2% más que en el mismo periodo de 2005. Asimismo, su beneficio bruto de explotación (EBITDA) creció un 29.3%, hasta 507.9 millones, mientras que el importe neto de la cifra de negocio subió un 51.9% hasta los 3 107.1 millones.

TALGO SUMINISTRARÁ TRENES A BOSNIA Y A FINLANDIA POR 108 MILLONES

El Grupo Talgo suministrará trenes a compañías de ferrocarriles de Finlandia y Bosnia-Herzegovina por un importe de 108 millones de euros, según los dos contratos firmados recientemente. La operación en Finlandia se llevó a cabo a través de la filial que tiene la compañía española allí, e incluye la entrega de 20 coches de pasajeros Intercity a la compañía de ferrocarriles de Finlandia VR Limited por más de 40 millones de euros. En Bosnia-Herzegovina ha acordado el diseño, fabricación y suministro de nueve trenes pendulares de última generación por 67.7 millones de euros.

BBVA COMPRARÁ EMPRESAS EN ESPAÑA, MÉXICO Y EEUU

La nueva gestora de capital de riesgo de BBVA, Valanza, invertirá 600 millones de euros en adquirir, en tres años, compañías medianas en España, México y Estados Unidos. De esta cantidad, 300 millones se destinarán al mercado español, 150 millones al de México y algo más de 100 al de Estados Unidos.

El Gobierno propone elevar la deducción por hijos menores de tres años

El PSOE propondrá que la deducción en el IRPF por el cuidado de hijos menores de tres años aumente desde los 1 400 euros contemplados en la reforma fiscal hasta los 2 000 euros, en una enmienda que tiene previsto presentar al proyecto de Ley que se tramita en el Congreso, según anunció el secretario de Estado de Hacienda, Carlos Ocaña.

Además, presentará otra enmienda para ampliar los beneficios fiscales a las situaciones de gran dependencia. Según Ocaña, el Ejecutivo también estudia subir las cuantías máximas de las aportaciones a planes de pensiones, aunque aún no ha tomado una decisión definitiva.

El Gobierno también quiere incluir una enmienda en la reforma del Impuesto sobre Sociedades para aplicar, en 2007, la rebaja de cinco puntos, hasta el 25% del tipo que pagan las pymes.

Sabadell compra el Banco Urquijo por 760 millones

Banco Sabadell ha adquirido el Banco Urquijo por 760 millones de euros, tras superar las ofertas de la CAM y de Deutsche Bank. Urquijo gestiona el tercer mayor patrimonio en sicavs (1 780 millones de euros) y tiene una red de 60 oficinas y una plantilla de 800 empleados. Sabadell continúa así con su política de adquisiciones y refuerza su actividad en el segmento de grandes patrimonios.

DMR Consulting se llamará Everis a partir de octubre

La consultora DMR Consulting pasará a denominarse Everis en octubre, lo que marcará el comienzo de una nueva etapa, previa a su salida a bolsa en 2009. Según los datos de la compañía, el 37% de su facturación procede del sector de las telecomunicaciones y el 33% de entidades financieras. El resto se divide en administraciones públicas (12%), industria (12%) y 'utilities' (12%).

El paro cayó en abril en 72 854 personas

Las Oficinas de los Servicios Públicos de Empleo registraron en abril 72 854 personas menos que en marzo, lo que supone una reducción del 3.39% y una cifra total de desempleados de 2 075 676. En comparación con el mismo mes de 2005, el número se redujo en 20 269 personas. Según los datos del Ministerio de Trabajo, se trata de la bajada del paro más fuerte de los últimos cinco años en un mes de abril. Destaca la reducción del desempleo en el sector de servicios, en el que se han dado de alta 50 785 personas.

La Bolsa de Nueva York y Deutsche Boerse pujan por Euronext

La Bolsa neoyorkina, New York Stock Exchange (NYSE) y el mercado bursátil de Francfort, Deutsche Boerse, pujan por adquirir el operador bursátil paneuropeo Euronext, que agrupa a las Bolsas de París, Ámsterdam, Bruselas y Lisboa.

El grupo neoyorquino ofrece 0.98 acciones propias más 21.32 euros en efectivo por cada acción de Euronext, lo que supone un cambio de 1.4 acciones de NYSE por cada acción de Euronext. Su objetivo es fusionarse para crear un grupo de un valor de 16 000 millones de euros.

La sociedad gestora de la Bolsa de Francfort mejoró su primera oferta, tras conocer la de NYSE, y ofreció 8 600 millones de euros (11 000 millones de dólares) en metálico y acciones por el parque paneuropeo Euronext.

Mastercard cotiza en la Bolsa de Nueva York

La compañía de medios de pago MasterCard colocó en la bolsa de Nueva York un 49% de su capital, lo que equivale a 66.13 millones de acciones por un valor cercano a los 2 843 millones de dólares (unos 2 230 millones de euros). Su capitalización bursátil rondará los 5 600 millones de dólares. La compañía pretende colocar el 3% de su OPV al inversor español, tanto institucional como particular.

DIVISAS (a 24/05/06)

Cambio oficial BCE/Banco de España

	1 EURO
Dólares USA	1.2851
Yenes japoneses	143.86
Coronas danesas	7.4563
Coronas suecas	9.3189
Libras esterlinas	0.6829
Coronas noruegas	7.8255
Coronas checas	28.21
Libras chipriotas	0.575
Forints húngaros	263.33
Zlotys polacos	3.9602
Franco suizo	1.5509
Pesos chilenos	683.84
Pesos argentinos	3.95
Reales brasileños	2.98
Sucres ecuatorianos	32 105
Pesos mexicanos	14.49
Bolívares venezolanos	2 754.10

Bruselas rechaza aumentar la importación de aceite de oliva de terceros países

La Comisión Europea (CE) ha rechazado la demanda de seis Estados miembros que querían medidas para aumentar las importaciones de aceite de oliva de terceros países a la UE, lo que contribuiría a la rebaja de los precios del producto. En concreto, pedían recortar los aranceles en aduana y abrir un cupo de importación. La negativa de Bruselas ha beneficiado a España y a otros países olivareros como Malta, Italia, Chipre, Portugal, Francia y Grecia.

ÍNDICES DE REFERENCIA DE PRÉSTAMOS HIPOTECARIOS

(a 24/05/06)

ENERO DE 2006	TIPO DE INTERES%
De bancos (TAE)	3.758
De cajas (TAE)	3.938
Entidades de crédito	3.852
CECA	4.875
Deuda pública	3.161
Mibor a un año	3.219
Euribor a un año	3.221

TAE: (tipo aplicado más comisiones).

La eurozona registró en marzo un superávit de 1 200 millones

La zona euro registró un superávit comercial de 1 200 millones de euros en marzo, mientras que en febrero cifró un déficit de 3 100 millones, tras producirse un aumento del 1.2% en las exportaciones y una caída del 1.5% en las importaciones. Según la oficina estadística comunitaria, Eurostat, España es el segundo país con peor balanza comercial, por detrás sólo de Reino Unido.

La tasa interanual de endeudamiento por la compra de vivienda aumentó un 24.4%

Las familias españolas sumaron en marzo un nuevo máximo histórico de endeudamiento por la adquisición de vivienda. Según los datos del Banco de España, la cifra alcanzó los 499 241 millones de euros, lo que representa un aumento del 24.4% en tasa interanual. Las causas de los altos niveles de endeudamiento se deben al paulatino aumento del precio de los inmuebles y al crecimiento del importe medio de los créditos hipotecarios.

TIPOS DE INTERÉS DE LA MONEDA (LIBOR) (a 24/05/06)

LONDRES. Tipos de interés en el mercado interbancario

	1 SEMANA	1 MES	2 MESES	3 MESES	6 MESES	12 MESES
Euro	2.63	2.73	2.85	2.91	3.07	3.28
Dólar	5.07	5.08	5.15	5.21	5.31	5.40
Yen japonés	0.09	0.11	0.17	0.24	0.34	0.55
Libra esterlina	4.62	4.65	4.67	4.71	4.80	4.97
Franco suizo	1.23	1.30	1.37	1.41	1.55	1.82
Dólar canadiense	4.18	4.20	4.21	4.22	4.25	4.31
Dólar australiano	5.74	5.75	5.78	5.82	5.93	6.08

PRECIOS DEL SEGURO DE CAMBIO (a 24/05/06)

(Prima que se paga sobre el cambio del día)

EXPORT.-IMPORT.	1 MES		2 MESES		3 MESES		6 MESES	
	COMPRA	VENTA	COMPRA	VENTA	COMPRA	VENTA	COMPRA	VENTA
Corona danesa	-114.00	-109.00	-225.46	-218.46	-334.70	-324.70	-634.50	-619.00
Corona noruega	-119.00	-115.00	-242.00	-235.00	-360.00	-350.00	-1214.00	-95.00
Corona sueca	-184.75	-182.75	-363.50	-360.50	-538.50	-533.50	-1047.00	-103.00
Dólar USA	25.63	25.81	49.52	49.77	76.43	76.60	144.93	145.50
Dólar australiano	-4.45	-4.25	-8.06	-7.86	-12.04	-11.70	-24.10	-23.00
Dólar canadiense	-8.00	-7.55	-17.50	-16.50	-26.00	-24.95	-57.40	-54.00
Dólar neozelandés	-12.65	-12.35	-24.40	-24.00	-36.60	-36.10	-69.37	-67.40
Franco suizo	-39.20	-38.80	-77.65	-77.15	-116.40	-143.23	-226.42	-223.30
Libra esterlina	8.16	8.41	17.98	18.28	28.98	29.39	55.10	56.00
Yen japonés	-47.72	-47.42	-93.77	-93.58	-143.53	-143.23	-278.00	-277.00

JUNIO

L	M	X	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

HASTA EL 7

•Impuestos especiales

HASTA EL 20

•Renta y sociedades

•IVA

•Impuesto sobre las primas de seguros

•Impuestos especiales

HASTA EL 30

•Renta y patrimonio

MÁS Y MEJOR FORMADOS



Cuatro nuevos profesionales, pertenecientes a la Séptima Promoción, se incorporan al grupo de profesionales vinculados a AGCO Iberia y su Red de Concesionarios que han culminado con éxito el Master ofrecido por la compañía para elevar el nivel formativo de su equipo de trabajo.

El acto de clausura, celebrado en el Auditorio de la Confederación Española de Organizaciones Empresariales (CEOE), en Madrid, el pasado 11 de mayo, supuso el broche de oro para un grupo de alumnos que han desarrollado un gran esfuerzo a lo largo de los tres años que dura el Master AGCO. Todos ellos recibieron la felicitación unánime del equipo de profesores, que aprovecharon el escenario para ofrecer su última 'lección'.

El Director General de AGCO Iberia, José Enrique Puente Aparicio, volvió a mostrar su satisfacción y compromiso con el proyecto nacido en 1997 y que va camino de alcanzar el centenar de diplomados. "Debemos mirar hacia delante. Los conocimientos multiplican el factor trabajo", afirmó.

A su juicio, en el mercado existe lo que denominó como "competencia imperfecta" e instó a "desarrollar los intangibles de los negocios, para ser diferen-

tes a los competidores." Otro aspecto subrayado por Puente Aparicio fue la necesidad de invertir en tecnología, que "deriva en diferencias de producto".

En el cierre de su charla destacó que los conocimientos adquiridos durante los tres años del Master deben permitir a los nuevos diplomados "gestionar la empresa hacia el euro".

Control de la gestión. De esta área se ocuparon representantes de la Escuela de Ne-



Los nuevos diplomados se fotografiaron con los compañeros que aún no han completado todos los cursos del Master.

gocios EOI –antes Escuela de Organización Industrial-. Al acto de clausura acudió Juan Montero, que se mostró “satisfecho” de su participación en el Master. “A pesar de que la EOI es una entidad pública, encaja muy bien en esta iniciativa privada,” señaló.

Marketing. El profesor responsable de esta ‘asignatura’, José Ramón Robinat, animó a introducir cambios “en un sector muy dinámico, como el agropecuario.” Según detalló en su exposición, “la sinergia entre la experiencia y la formación permite el progreso. La estrategia hay que pasarla a hechos,” prosiguió, “y para llevar a cabo una acción debe existir previamente una planificación.” Robinat sugirió a los nuevos diplomados que “es-

te Master no ponga punto y final a la formación,” porque la experiencia se obtiene a través de la suma de vivencias, pero “la formación es el resultado de un esfuerzo.” Además, este profesor recordó que las relaciones profesionales suponen un “valor añadido.”

Contabilidad. El experto de la empresa auditora CTA, Juan Caramazana, aparcó en esta ocasión la Economía para focalizar su intervención en las nuevas normas internacionales de contabilidad que se están elaborando y que podrían comenzar a aplicarse en un futuro próximo. “Aunque pueda parecerlo, la contabilidad no es una ciencia exacta. Prueba de ello es que los balances están hechos sobre estimaciones”.

Nuevos diplomados

JOSÉ CADENAS

AGCO Iberia, S.A. (Delegado de Ventas Zona Sur)

JAUME BASCOMPTE

Talleres Bascompte, S.L. (Barcelona)

RAFAEL AGUILERA

Grupo Peña Automoción, S.L.
Peña Agrícola (Córdoba)

JUAN JOSÉ CLADERA

Comercial Cladera, S.L. (Palma de Mallorca)

Amplio programa de formación

El programa de formación que AGCO Iberia ofrece a su equipo de colaboradores no se limita al ya tradicional y prestigioso Master, que acaba de culminar su séptima promoción. Según explicó el Director General de la empresa, José Enrique Puente Aparicio, otros cursos ya están en marcha, como el dirigido a la nueva organización comercial de Valtra en España. Esta marca fue adquirida por el Grupo hace dos años y de la comercialización de sus productos se ocupa AGCO Iberia desde hace algunos meses. En octubre está previsto el inicio de un curso específico dirigido al servicio postventa, que incluye la gestión del taller y del recambio, dos áreas fundamentales para muchos concesionarios. Además, en el Centro de Formación que el Grupo tiene en Toledo se han desarrollado en el último año una decena de cursos, con la participación de unos 300 alumnos. En este periodo, también se han organizado más de treinta Cursos de Ventas dirigidos a un centenar de vendedores, así como otros Cursos enfocados hacia nuevas Técnicas de Venta y Organización Empresarial.



José Enrique Puente Aparicio, Director General de AGCO Iberia.

Ventas. La última 'clase' recibida por los alumnos de las VII Promoción del Master AGCO llevó la firma de José Manuel García-Lomas, experto en marketing y ventas. Incidió en la importancia que tiene distinguir entre "hechos y suposiciones" y cerró su particular intervención, adornada con varias alusiones cinematográficas, advirtiendo de la necesidad de "chequear suposiciones para actuar sobre hechos".

Agronomía. El profesor de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Madrid Luis Márquez fue, una vez más, el responsable de esta área. La última lección del curso la dedicó a la biomasa, a la que considera "una alternativa real a corto plazo," aunque advirtió de que "puede dar problemas en los motores."

ÁNGEL PÉREZ

PEPE CHICHARRO

Reflexiones sobre la biomasa con fines energéticos y los biocombustibles

La sociedad moderna, ante el encarecimiento de los precios del petróleo y el efecto de su utilización en el aumento del anhídrido carbónico en la atmósfera que puede ocasionar un cambio climático, busca combustibles de procedencia natural, que sean generados a partir de la biomasa de las plantas que aprovechan la energía que les suministra el sol.

El combustible solar obtenido directamente por síntesis a partir de la biomasa es un objetivo todavía lejano. Mientras tanto hay que recurrir a soluciones intermedias, como los aceites y el alcohol obtenido a partir de cultivos tradicionales de aprovechamiento alimentario, o de otras especies vegetales que no habían sido cultivadas con este fin.

En consecuencia, la biomasa vegetal permite obtener recursos energéticos renovables, pero para que esto pueda realizarse se necesita obtener productos equivalentes a la gasolina y al gasóleo, con técnicas de cultivo con saldos positivos en los balances energéticos y costes de producción admisibles.

Esto puede dar nuevas oportunidades de negocio para los agricultores y para aquellos que les suministran tractores y máquinas agrícolas.

En primer lugar, los nuevos cultivos energéticos van a necesitar maquinaria apropiada para recoger cosechas voluminosas, y para almacenarla y transportarla hasta el lugar de su aprovechamiento. Un ejemplo de esto son las experiencias con la recogida y empaquetado del cardo cultivado en su ciclo natural, que suministra grandes cantidades de biomasa por hectárea.

Por otra parte, están los biocombustibles obtenidos a partir de las cosechas producidas por los agricultores, que también llegarían a los motores que se utilizan en los tractores agrícolas.

Hay notables beneficios para el medio rural que se derivan de la producción de biocarburantes, especialmente económicos, que se pueden mantener en el tiempo gracias a la evolución de los precios de los combustibles de origen fósil, pero habrá que cuidar los estándares de calidad de la materia prima para que sean aceptados por los que los utilizan en sus motores.

Como conclusión se puede indicar que los biocombustibles son una alternativa real a corto plazo para la técnica motorística:

- Las empresas 'petroleras' y los fabricantes de motores prefieren los derivados de los alcoholes, que son mejorantes claros de las gasolinas.
- Las mezclas de aceites vegetales transformados (esterificación) con el gasóleo constituyen una alternativa real, aunque quede condicionada por la normativa de emisiones contaminantes que se exige, especialmente en lo que se refiere a los óxidos de nitrógeno
- Las mezclas con el gasóleo de los aceites vegetales al 5%, y hasta el 10%, se admiten sin problemas, aunque pueden aparecer algunas dificultades en la adaptación de los motores diésel más evolucionados

(*) Resumen de la intervención del Prof. Luis Márquez, responsable del área de Agronomía del Master AGCO.

A TODA POTENCIA, CON CAMBIO CONTINUO

(MF 8480 DYNA-VT – TRACTOR OF THE YEAR 2005)



Power Control a la izquierda con tres funciones y neutro



Comando Dyna-VT a la derecha

235 – 315 CV

MF 8400 *Dyna-VT*



Los nuevos niveles de rendimiento son estándar en los tractores de la serie MF8400 gracias a la transmisión Dyna-VT, la transmisión continua que ayuda a reforzar la productividad, el rendimiento y la fiabilidad.

Y qué fácil es, utilizando los mandos montados a la izquierda o a la derecha del conductor cuanto más empuje la palanca más rápido avanzará. Velocidades prefijadas y programables hacen que los giros en las cabeceras y las operaciones en el campo sean más rápidos y más fáciles – todo esto con el cambio continuo Dyna-VT.

No hay duda de por qué el tractor MF8400 es el mejor tractor del año 2005 en EIMA y en la Feria Royal Smithfield. Con la cabina más silenciosa del mercado, la tecnología GTA y el Datatronic III entre otras opciones de alta especificación, usted también podrá disfrutar de la última tecnología.

Una vez que usted haya decidido qué modelo de tractor es el mejor para sus necesidades, podrá suscribir el contrato **manager**, la oferta más amplia de mantenimiento y reparación del mercado.

MF 8400 – UN TRACTOR CON CLASE



MASSEY FERGUSON

MASSEY FERGUSON es una marca de AGCO Corporation
www.masseyferguson.com



Depósitos CRG

SEGUÉS DIVERSIFICA SU OFERTA

Maquinaria Agrícola Segués presenta los depósitos de combustible CRG con capacidades de 240 hasta 1 000 litros. Todos ellos están homologados para el transporte de gasóleo por carretera, sin necesidad de licencia especial.



El afán innovador de Maquinaria Agrícola Segués le lleva a ofrecer una amplia gama de producto, que no se limita a sus conocidos implementos agrícolas. Además de abonadoras, cultivadores, subsoladores, etc. su catálogo incluye otras opciones, como los quads o, desde hace muy poco tiempo, depósitos para almacenamiento y transporte de combustible.

Se trata de la serie CRG, formada por modelos totalmente homologados para el transporte de ga-

sóleo por carretera, sin necesidad de disponer de la licencia especial para mercancías peligrosas. Son depósitos, disponibles en varias formas, fabricados en acero al carbono, provistos de rompeolas central, estructura contra-impactos y vuelcos, y equipo de bombeo con una capacidad de 35 L/min, 4 metros de manguera de expulsión, pistola de expulsión y extintor de 3 kg con abrazadera. Además, están recubiertos de esmalte poliuretano blanco. Las capacidades de los depósitos oscilan desde 240 a 1 000 litros, tienen también diferentes medidas y algunos disponen de pistola automática.

De este modo, Maquinaria Agrícola Segués vuelve a dar otro paso adelante en su intención de disponer de una oferta de producto diversificada, que permite ofrecer a los profesionales todo tipo de respuestas ante situaciones diferentes. Estos depósitos de combustible le abren la posibilidad, además, de poder llegar a un mayor número de clientes. ■

	GRG R-240	GRG R-450 Bajo	GRG R-450 Alto	GRG C-240	GRG C-750	GRG C-1000
Capacidad (L)	240	450	450	490	750	1 000
Longitud (mm)	970	1 000	1 000	1 300	1 450	1 800
Anchura (mm)	450	850	540	800	1 000	1 000
Altura (mm)	800	770	1 080	940	1 100	1 100

XTX

XtraSpeed 173-228 CV



El Mejor*

*McCormick XTX 215
Tractor of the Year 2006,
según 16 revistas
europeas especializadas.

¡¡TAN PROFESIONAL COMO TÚ!!

© B&H Comunicación e Imagen



Cabina Deluxe con un diseño interior y exterior pensando en el usuario



Nueva transmisión XtraSpeed 32 velocidades con 8 velocidades power-shift bajo carga

La Serie XTX es la respuesta de McCormick tras escuchar las necesidades de clientes de todo el mundo

La gama comprende tres modelos con excelentes motores, de 173 a 228 CV con un nuevo sistema de gestión de potencia; transmisión de 32 velocidades con 8 velocidades power-shift por gama; elevador robusto de alta capacidad; y un inmejorable confort de la cabina con una amplia visibilidad.



AgriARGO IBÉRICA, S.A.

Industria, 17-19. Pol. Inds. Gran Vía Sur. 08909 Hospitalet del Llobregat (Barcelona)
Tél: 93 223 18 12. Fax: 93 223 09 78. Recambios: Tel: 93 223 08 28. Fax: 93 223 32 58
e-mail: info@argoiberica.com • www.argoiberica.com

McCORMICK



GRUPO
miralbueno
ASIENTOS

Hacemos más cómodo su trabajo.



Visite nuestra
WEB



Versatilidad
Comodidad
Seguridad

NEW

Ctra. Logroño Km. 13,400 Pol. El Águila nave 48
50180 UTEBO (Zaragoza) ESPAÑA
Tfno.: 34 976 786 686 Fax.: 34 976 771 053

e-mail.: miralbueno@miralbueno.com Web.: <http://miralbueno.com>

FUERZA DINÁMICA



PARA LOS MÁS EXIGENTES

DISEÑO · POTENCIA · FIABILIDAD



Lamborghini
trattori

El control de la deriva en la aplicación de fitosanitarios

LA CORTINA DE AIRE



Hace unos meses, en estas mismas páginas de **agrotécnica**, se analizaban los diferentes tipos de boquillas de pulverización hidráulica específicamente diseñadas para reducir la deriva, lo que hace posible la aplicación eficaz de los productos fitosanitarios en condiciones ambientales desfavorables, a la vez que se minimiza el impacto ambiental de las aplicaciones. Pero la utilización de boquillas de baja deriva no es la única opción disponible. Los equipos con cortina de aire son alternativas interesantes, no sólo para ampliar el tiempo disponible para las aplicaciones, sino como una manera de reducir el volumen aplicado aumentando la eficiencia de los tratamientos.

Hace más de 15 años que Hardi puso en el mercado el pulverizador hidráulico conocido como Twin, que utiliza la cortina de aire como pantalla para mantener una buena distribución superficial conseguida con boquillas de chorro plano, aun en condiciones meteorológicas desfavorables, a la vez que ofrece la posibilidad de reducir el volumen de caldo y aumentar la velocidad de aplicación.

El sistema no era nuevo, ya otros fabricantes habían ofrecido productos con esta tecnología, pero fue el desarrollo de Hardi con su Twin el que marcó el comienzo de la difusión comercial de esta solución técnica en Europa.

La utilización de una corriente de aire que se encargue de transportar las gotas hasta el objetivo siempre se ha considerado como la mejor solución para los tratamientos sobre cultivos de alta densidad foliar; los pulverizadores hidroneumáticos (atomizadores), que se emplean en las áreas frutícolas, son buen ejemplo de ello. Ahora se pretendía hacer compatible la buena distribución superficial utilizando una pantalla de aire que actuara como sistema de protección.

Pero el empleo de esta técnica, además, permite trabajar con pulverización más fina, lo que hace posible las aplicaciones en bajo volumen con los mismos pro-

ductos fitosanitarios utilizados en volumen normal de agua. Las gotas pequeñas, que son las más efectivas, penetran con la misma facilidad que las más gruesas y disminuyen drásticamente la deriva.

En cualquier caso, el equipo, para que sea efectivo, debe de permitir la modificación de la velocidad de salida del aire y del ángulo de la cortina de aire y del chorro de pulverización, para poder ajustarse a las diferentes condiciones atmosféricas y del cultivo.

Las gotas y el aire

Siempre que se analiza la eficacia de una aplicación de productos fitosanitarios por pulverización no puede perderse de vista la caracterización de la población de gotas resultante. En cualquier caso, la pulverización hidráulica, o por presión de líquido, que se produce en las boquillas, se caracteriza por su escasa homogeneidad dimensional, de manera que un 10% de las gotas más grandes se llevan más del 50% del líquido pulverizado.

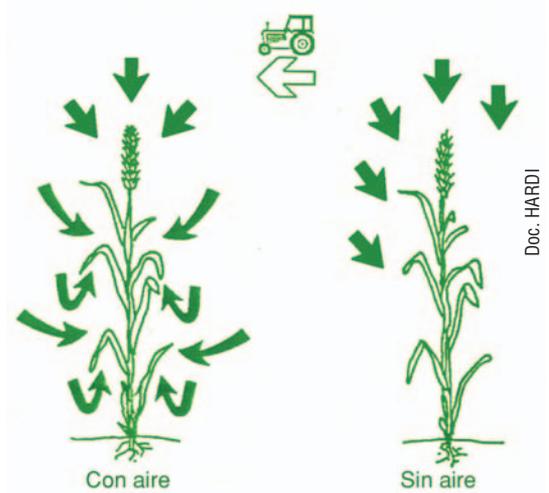
Siempre interesa reducir el tamaño de las gotas de una población, que se caracteriza por su VMD (diámetro de la gota mediana en volumen), por su NMD (diámetro de la gota median en número) y relación VMD/NMD, conocida como *span* que pone de manifiesto el grado de unifor-

midad de la población, de manera que si llegara a valer la unidad (VMD = NMD) todas las gotas de la población serían iguales. Lamentablemente, con boquillas de buena calidad, el mejor *span* que se puede conseguir es de 2 para las de abanico o chorro plano, y 1.8 para las cónicas, pero en bastantes ocasiones se alcanzan valores, respectivamente, de 8 y de 5.

Esto quiere decir que, en el conjunto, habrá un elevado porcentaje de gotas pequeñas con poca cantidad de líquido, que serían muy eficaces si las hacemos llegar al objetivo, ya que proporcionan suficiente cobertura en términos de gotas/cm², pero que son muy susceptibles de pérdidas por deriva. No se debe de olvidar que con 1 cm³ de líquido se pueden conseguir cerca de 2 000 gotas, todas iguales y de 1 mm de diámetro (1 000 µm), y casi 2 millones si su diámetro fuera de 0.1 mm (100 µm). En consecuencia, la reducción de volumen de aplicación va unida a pulverización con gota fina, siendo éste el del conjunto de la población susceptible de no alcanzar el objetivo a causa de la deriva.

Si se analiza la pulverización obtenida con una boquilla se puede observar que, a medida que se reduce el caudal de pulverización (menor dimensión del orificio de salida) y se aumenta la presión de trabajo, la pulverización se hace más fina, aumentando considerablemente el por-

TRAYECTORIA DE LAS GOTAS POR EFECTO DEL AIRE



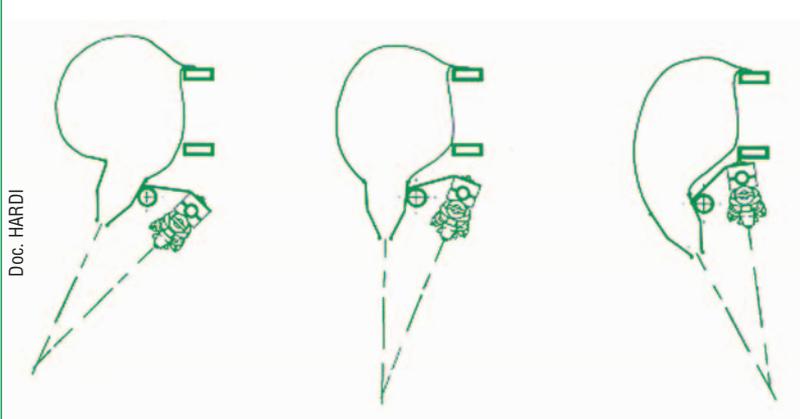
Doc. HARDI

centaje de gotas de diámetro inferior a 100 µm, que es la más susceptible de no llegar al objetivo.

Por todo ello, considerando la pulverización hidráulica convencional, cuando se trabaja en condiciones no favorables, se debe de recurrir a boquillas que pulvericen con una población de gotas más gruesas (boquillas de baja deriva), a no ser que se encuentre una alternativa que permita hacer llegar a las gotas más finas hasta el objetivo, como puede ser una 'pantalla' semipermeable que reduzca, tanto el viento de velocidad, generado por el desplazamiento del equipo, como el viento atmosférico.

En consecuencia, la utilización de esta 'pantalla' permitiría

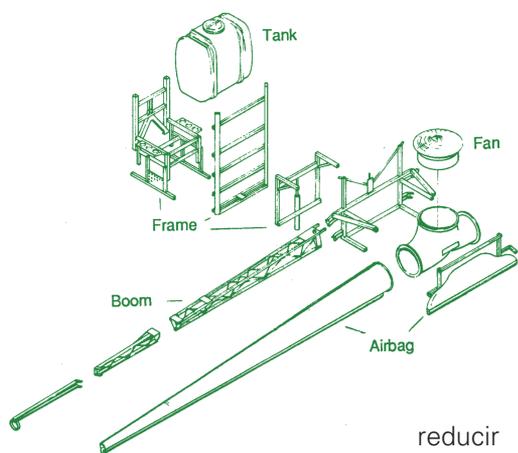
AJUSTE COMBINADO DE LA ORIENTACIÓN AIRE-LÍQUIDO



Doc. HARDI



COMPONENTES (HARDI TWIN)



reducir la deriva y aprovechar la gota de pequeño diámetro, con dos ventajas: reducir el volumen de caldo, con el correspondiente aumento de la capacidad de trabajo del pulverizador, a la vez que aumentar el tiempo disponible, ya que se pueden realizar las aplicaciones en situaciones atmosféricas (especialmente viento y temperaturas elevadas) más desfavorables.

Conviene recordar que la norma UNE-EN 12 761 (protección ambiental en las aplicaciones) establece como límite para la deriva el que corresponde a una boquilla de chorro plano, de 110° de ángulo de abertura, con caudal de pulverización de 0.72 L/min a presión de 2.5 bar. O sea, que utilizando boquillas de calibre menor (para bajar el volumen de aplicación o aumentar la velocidad de avance) o con mayor presión, se necesitaría recurrir a una pantalla o procedimiento alternativo que haga posible

reducir la deriva (como carga eléctrica de las gotas, cuando esto resulta posible).

Pero es importante que la pantalla no condicione la operatividad del pulverizador, ni que afecte a la uniformidad de distribución conseguida con las boquillas de chorro plano situadas a la altura del objetivo que proporciona un buen solapamiento.

■ El pulverizador 'doble'

El punto de partida para diseñar un equipo con estas características ha sido un pulverizador de barras convencional, al que se le asocia un conjunto de canalizaciones que permiten conducir la corriente de aire que genera un ventilador para formar una cortina o pantalla permeable situada por detrás de la barra de pulverización.

	normal	reforzado
Velocidad (m/s)	0 - 30	0 - 35
Caudal (m ³ /h y metro de barra)	0 - 1 500	0 - 2 000
Inclinación anterior/posterior (°)	18 / 18	40 / 30

Para que el sistema funcione correctamente, con independencia del tipo de aplicación, se necesita que la barra portaboquillas y las salidas de aire se puedan orientar de manera que los chorros se encuentren sobre el objetivo, pero también que se puedan inclinar hacia delante y hacia atrás para compensar el

viento atmosférico y el de velocidad generado por el desplazamiento del pulverizador. También que el caudal de aire y su velocidad de salida sean adecuados para abrir el cultivo, de manera que la pulverización penetre, pero evitando que el choque del aire contra el suelo produzca un fuerte rebote que impida el depósito del líquido pulverizado.

Analizando las diferentes situaciones agroclimáticas, se ha visto que en la mayoría de las circunstancias se necesitan velocidades de aire entre 0 y 30 m/s, con caudales de hasta 1 500 m³/h por cada metro de anchura de barra.

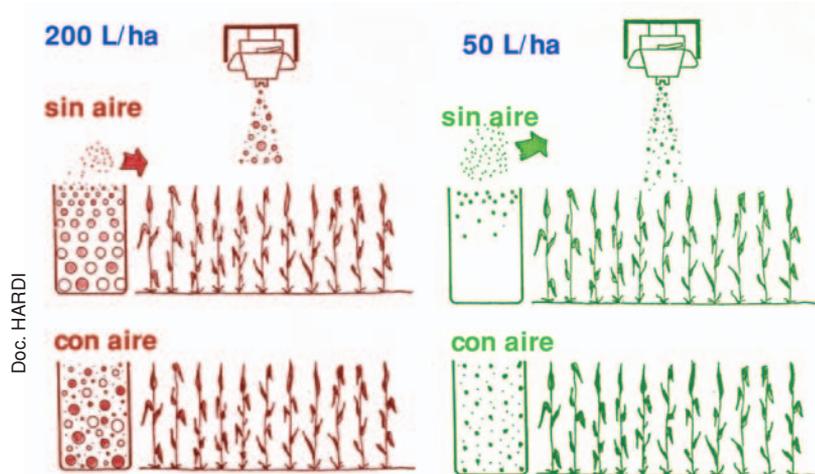
En consecuencia, fabricantes como Hardi, con gran experiencia en la fabricación de este tipo de equipos, ofrecen equipos con dos niveles de aire.

Es imprescindible la regulación del caudal y la velocidad de aire, así como la orientación de las salidas en función de la dirección del viento y de la densidad del cultivo, pero también de la zona en la que se necesite localizar la materia activa del producto pulverizado.

Desde la perspectiva del diseño de estos pulverizadores dobles, la mayor dificultad está en conseguir que el conjunto de aire se pueda adaptar a un sistema de barras convencionales sin que aumente excesivamente el peso del conjunto, ya que, especialmente en los equipos suspendidos, esto afectaría a la capacidad del depósito, para no superar un nivel de carga sobre los neumáticos que afecte a la compactación del suelo. También hay que tener en cuenta el sobrecoste de la solución incorporada.

Para facilitar la modificación del caudal de aire, el ventilador

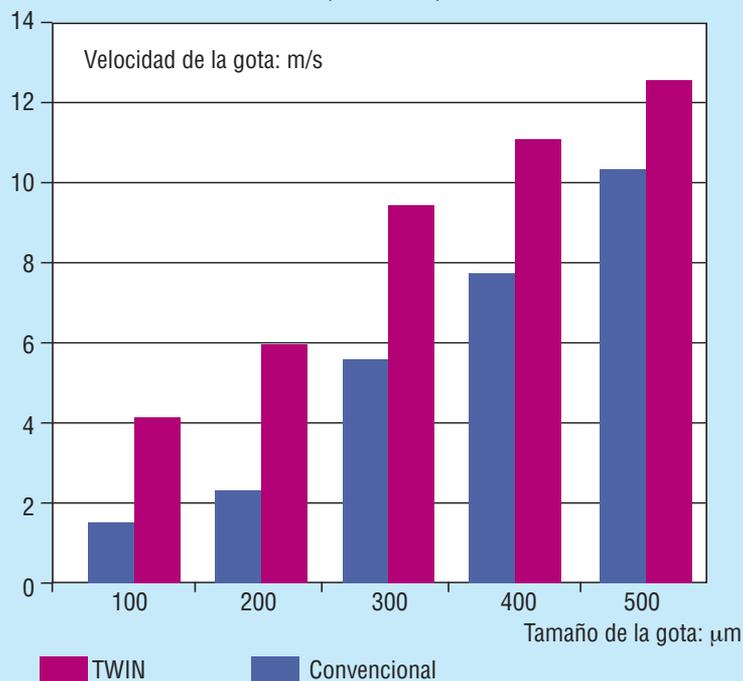
IMPORTANCIA DEL VOLUMEN APLICADO



Doc. HARDI

GRÁFICO 1.- VARIACIÓN DE LA VELOCIDAD DE LAS GOTAS EN FUNCIÓN DE SU TAMAÑO A 50 cm DE LA SALIDA

(Fuente HARDI)



que lo suministra a la manga de distribución, que puede ser único o doble, se acciona mediante un motor hidráulico, lo que exige que el tractor proporcione un caudal de aceite adecuado. Así, se da como referencia que, para un equipo de 15 m de anchura de trabajo, se necesita un caudal de aceite de 44 L/min a una presión de 165 bar. Con menor potencia en el sistema hidráulico del tractor, el caudal de aire se reducirá proporcionalmente; las

pérdidas de energía en la transmisión hidrostática hasta el motor hacen aumentar la temperatura del aceite, por lo que siempre se necesitará contar con radiador de aceite dimensionado para los niveles de temperatura que se alcanzan en la zona agrícola considerada en el periodo de tratamientos.

En cuanto a la forma de salida del aire, se ofrecen dos alternativas: una ranura continua, paralela a la barra portaboquillas, o

bien una serie de orificios muy próximos entre sí, que ofrecen una salida de aire equivalente, más sencilla y barata de fabricar.

Resultados

La combinación de la pulverización hidráulica con la cortina de aire tiene una primera consecuencia: el aumento de la velocidad de desplazamiento de las gotas pequeñas, que son las más susceptibles de deriva. Así, en el Gráfico 1 se aprecia la variación de la velocidad de la gota, en función de su tamaño, para una boquilla Hardi 4110-12, a 2 bar de presión, medida con un analizador láser PMS, a 50 cm de distancia del orificio de salida.

Las gotas de menos de 200 μm , que son las más sensibles al viento, son las que más se benefician de este incremento de velocidad. Además, el choque de la cortina de aire contra el suelo hace que las plantas reciban también en las zonas no directamente expuestas al chorro de pulverización.

Por otra parte, la deriva producida en condiciones de campo se reduce de manera considerable, especialmente cuando se

GRÁFICO 2A.- EFECTO DEL VIENTO EN LA VELOCIDAD DE LAS GOTAS

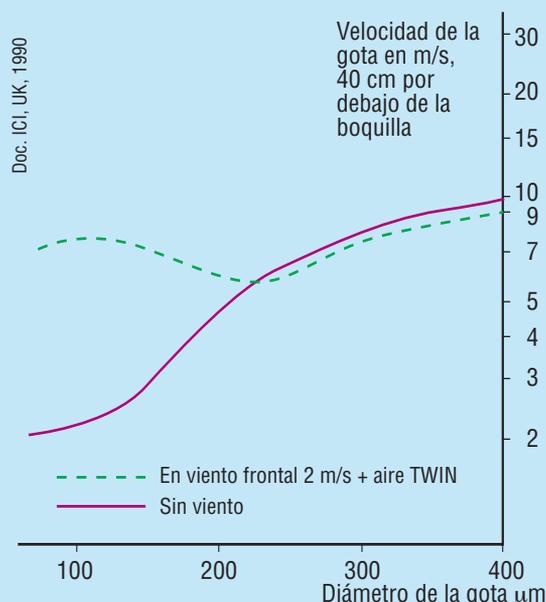


GRÁFICO 2B.- PÉRDIDAS POR DERIVA CON DIFERENTES BOQUILLAS ASOCIADA A LA PRESENCIA DE VIENTO

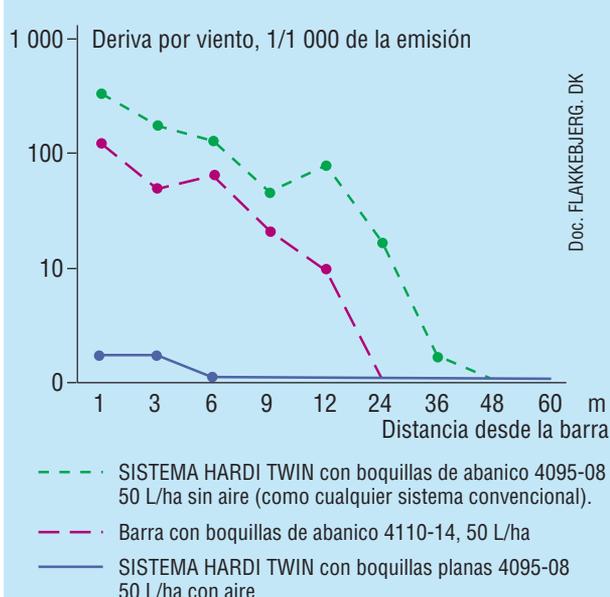
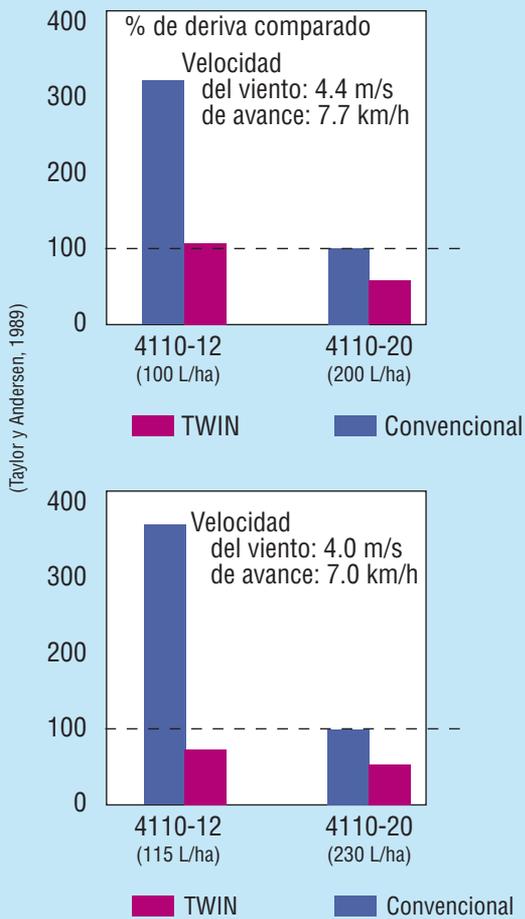


GRÁFICO 3.- DERIVA PRODUCIDA CON MEDIO Y ALTO VOLUMEN



utilizan boquillas de muy bajo caudal, como se pone de manifiesto en el Gráfico 2A, en el que se puede apreciar cómo las gotas de 100 y 200 µm mantienen, a 40 cm de la boquilla, una velocidad de desplazamiento similar a la de las gotas de 300 µm.

En consecuencia, es posible utilizar boquillas de muy bajo caudal para aplicaciones de 50 L/ha, reduciendo la deriva como pone de manifiesto el Gráfico 2B.

Comparando los resultados en la deriva, Taylor y Andersen (1989) detectaron que con el sistema Twin con volumen bajo se producía la misma deriva por viento que en un pulverizador convencional con alto volumen (Gráfico 3). Reduciendo el volumen de caldo, en una aplicación convencional, pasando de 200 a 100 L/ha, aumenta la deriva del 200 al 300%

También la velocidad de avance influye en el depósito de

las gotas y la capacidad de penetración se suele reducir con la velocidad. En una aplicación convencional la deriva aumenta con la velocidad (viento de desplazamiento y turbulencia ocasionada por el paso del tractor), sobre todo cuando se alcanzan los 10 km/h, lo que no se produce cuando se utiliza la cortina de aire bien situada.

Asimismo, el viento atmosférico afecta a la deriva, lo que obliga a parar los tratamientos con pulverizadores hidráulicos convencionales cuando éste supera los 4-5 m/s, medida esta velocidad de viento a 2 m de altura sobre el

suelo. En el Gráfico 4A se observa cómo la deriva con velocidad de viento de 8.5 m/s, utilizando cortina de aire, es similar a la que se produce utilizando un pulverizador convencional con velocidad de viento de 1.5 - 3.0 m/s, que es la que se considera como ideal en los tratamientos. En consecuencia, la utilización de la cortina de aire reduce la deriva por viento entre el 50 y el 90%, ventaja que se manifiesta más notablemente cuando se trabaja con bajo volumen y en cultivos más desarrollados.

Si se compara el efecto de la cortina de aire con otras alternativas disponibles (boquillas de

GRÁFICO 4A

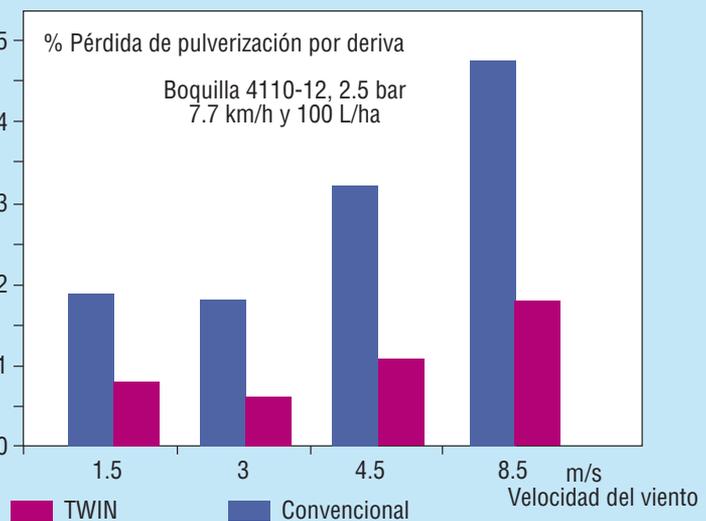
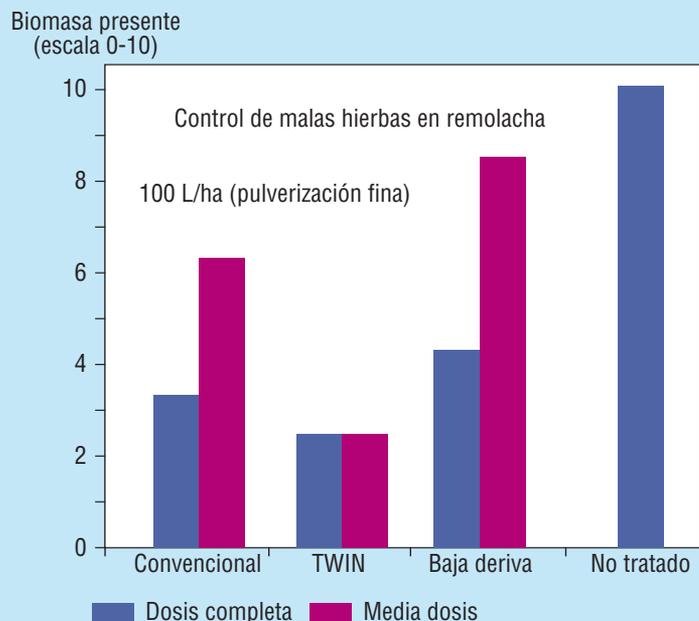


GRÁFICO 4B



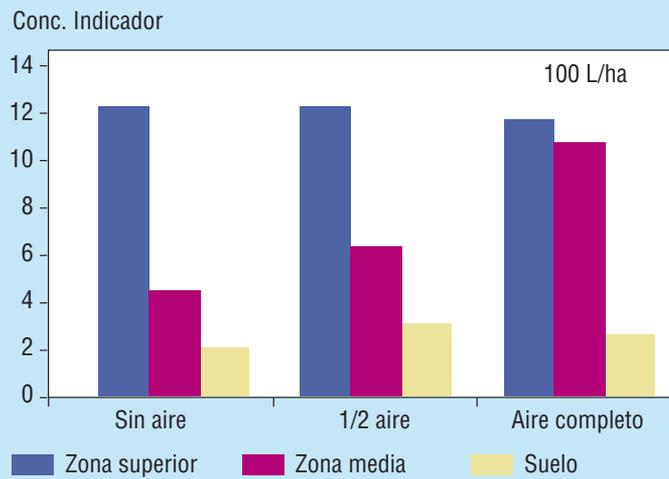
Morley Research Centre, UK 1991

baja deriva) se observa una clara ventaja de este sistema, especialmente cuando se aplican dosis reducidas de producto (Gráfico 4B) obtenido en el control de malas hierbas en remolacha.

Esto tiene como consecuencia que se puede conseguir un aumento de la capacidad de trabajo en campo, derivada de la posible reducción del volumen de caldo, pero sobre todo del aumento del número de horas disponibles, lo que puede ser muy variable en función de las condiciones atmosféricas que se producen de manera habitual en la zona durante el periodo en el que se realizan las aplicaciones. El porcentaje de tiempo en el que el viento se mantiene por debajo de 4 m/s y entre 4 y 8.5 m/s puede tomarse como referencia para calcular el incremento del tiempo disponible. También se puede mantener una pulverización fina, si el producto así lo exige, aunque las condiciones meteorológicas no sean favorables para ello con el pulverizador convencional.

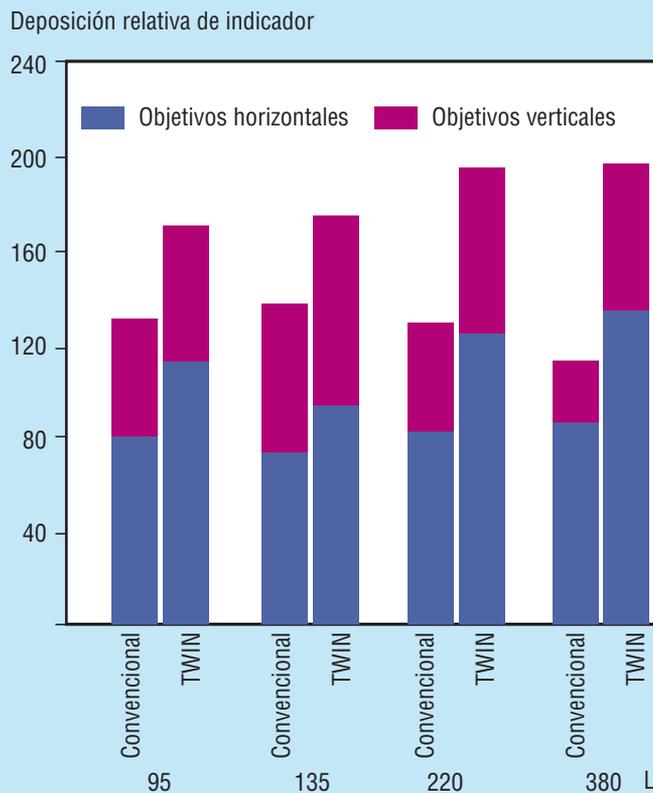
Otro punto importante es la deposición en plantas con mayor desarrollo foliar, como la patata o el algodón, o en cultivos de cereales de invierno de gran densidad cuando se necesita llegar a las zonas próximas al suelo. En el Gráfico 5A se presenta la deposición conseguida sobre algodón, con pulverización de 100 L/ha, utilizando el sistema Twin y diferentes niveles de aire.

GRÁFICO 5A.- DEPÓSITO PRODUCIDO POR ZONAS EN FUNCIÓN DEL VOLUMEN DE AIRE



Doc. WOMAC, USA, 1990

GRÁFICO 5B.- DEPÓSITOS PRODUCIDOS SOBRE OBJETIVOS VERTICALES Y HORIZONTALES



Doc. FLAKKEBJERG, DK, 1991



Este aire ayuda a que se produzca una depósitos sobre 'objetivos' verticales (tallos) y horizontales (hojas), como se pone de manifiesto en el Gráfico 5B, con diferentes volúmenes de caldo que producen una pulverización que va desde la muy fina hasta la gruesa.

Por último, al analizar la eficiencia biológica de los productos aplicados con el sistema de pulverización hidráulica y cortina de aire, se aprecia, en la bibliografía disponible, una mejora de la eficiencia biológica en muchos casos, especialmente cuando se reduce la dosis, como queda reflejado en el Gráfico 6 para el caso de un herbicida aplicado sobre cebada.

Recomendaciones para la utilización de los equipos de cortina de aire

En primer lugar, se necesita ajustar el volumen de aire para reducir la deriva. Si la aplicación se realiza con suelo desnudo se debe de reducir la velocidad del aire para evitar la reflexión al chocar el aire contra el suelo.

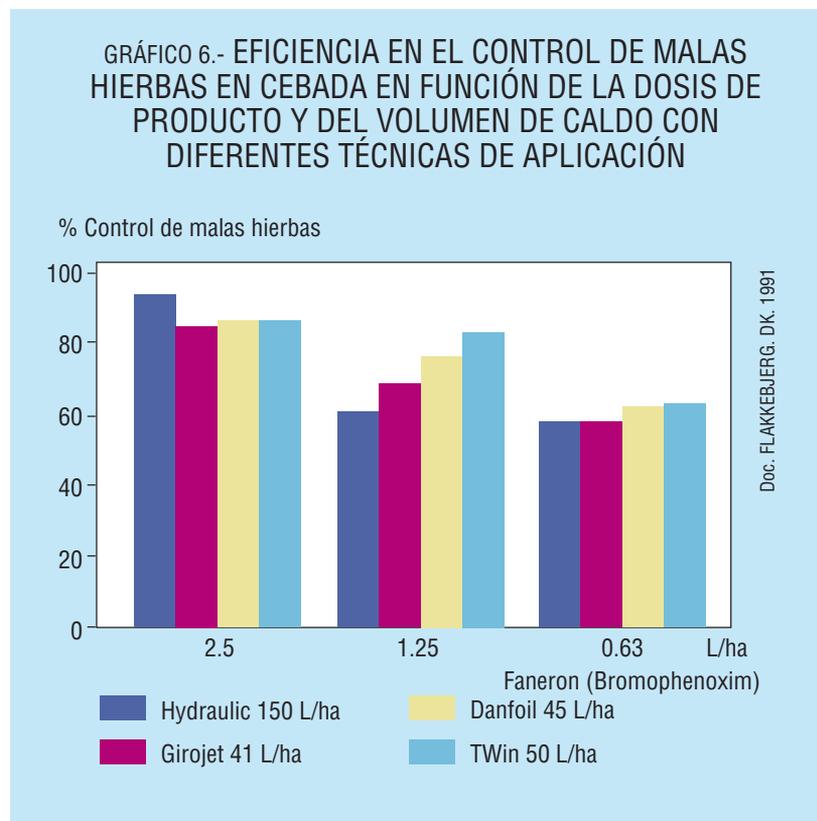
El volumen de aire se debe de incrementar cuando lo hace:

- El volumen de pulverización.
- La velocidad del viento.
- La velocidad de avance.
- La densidad del cultivo, si se busca penetración.

El ángulo de la boquilla/aire debe de ajustarse para que el ángulo de pulverización siempre se produzca contra del viento, o sea:

- Viento frontal: ángulo en la dirección de avance.
- Viento de cola: ángulo hacia atrás.

En el caso de viento lateral, la salida se orientará hacia delante, tanto más cuanto la velocidad de avance supere los 8 km/h. Al pulverizar sobre suelo desnudo o



con vegetación ligera, se orientará la salida completamente hacia atrás. También en cultivos altos y densos conviene orientar la salida hacia atrás, siempre que la velocidad de avance sea moderada.

Cuando se busca una buena penetración en cultivos altos no muy densos conviene una salida vertical, de manera que el cultivo se desplace lateralmente, pero sin obstruir la entrada del chorro de pulverización. Si sólo se desea una penetración moderada, esto se consigue reduciendo la velocidad del aire, y orientando la salida hacia atrás.

Conclusiones

Se puede decir que el empleo de pulverizadores de barras con cortina de aire permite reducir la deriva con respecto a los pulverizadores convencionales, lo que los hace posible minimizar la anchura de las 'fajas de seguridad' para los tratamientos que se exigen en determinadas zonas agrícolas.

Por otra parte, esta técnica resulta ventajosa cuando se rea-

lizan aplicaciones en bajo volumen, en zonas agrícolas ventosas y cuando el desarrollo foliar del cultivo aumenta en tratamientos que exigen penetración.

Es imprescindible que el equipo permita ajustar la velocidad de salida del aire y su orientación en función de las condiciones ambientales, del desarrollo del cultivo y del tipo de tratamiento.

El mayor coste de esta solución tecnológica con respecto a un pulverizador de barras convencional es la única limitación apreciable, aunque se amortizaría sin dificultad por los usuarios dispuestos a aprovechar las ventajas que el sistema ofrece. ■

LUIS MÁRQUEZ

BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA
Hardi Internacional A/S.-

- Twin System: año 1994
- Hardi Rama: año 1997
- Hechos a cerca de la pulverización asistida por aire: año 2002
www.hardi-international.com/
www.hardi-es.com

SUBASTA PÚBLICA SIN RESERVA

Livorno, Italia



SIN USAR – 2005 HURLIMANN XS-75



2 – SIN USAR –
2005 DEUTZ-FAHR AGROTON 165.7



2 – SIN USAR – 2005 SAME DORADO V100 &
2 – SIN USAR – 2005 SAME DORADO F100

**MÁS DE 90 TRACTORES AGRÍCOLAS (SIN USAR)
DE VARIAS MARCAS, TALES COMO:
SAME, DEUTZ-FAHR, Lamborghini y Hurlimann.**

Sábado, 17 de Junio 2006 9:00

Lugar de la Subasta: c/o Interporto di Livorno, Via delle Colline s/n,
Località Guasticce, 57014 Collesalveti (LI), Italia
Tel: +39.0523.241.094 **Fax:** +39.0523.943.808

LLAME Y LE ENVIAREMOS INFORMACIÓN GRATUITA

962.69.85.00

SI NECESITA INFORMACIÓN SOBRE OTRAS SUBASTAS, POR FAVOR CONTACTE
NUESTRA OFICINA EN SAGUNTO, ESPAÑA TEL 962.69.85.00 FAX 962.67.35.65

rb RITCHIE BROS.
Auctioneers

www.rbauktion.com



SIN RESERVA – SE VENDE TODO AL MEJOR POSTOR



MENTOR
NOVEDAD

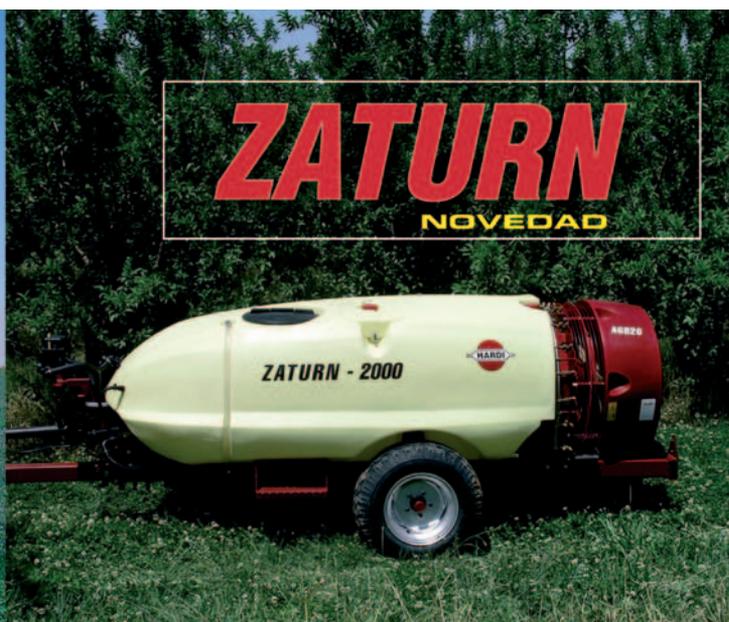
MENTOR

Pulverizador suspendido.
Depósitos de polietileno de 1000,
1200 y 1500 litros.
Barra hidráulica de 12, 15 y 18
metros.

Desde 4.790 € PVP*



* IVA y portes no incluido. PVP valido hasta 31 de julio 2006.



ZATURN
NOVEDAD

ZATURN

Atomizador arrastrado.
Depósitos de polietileno de
1000, 1500 y 2000 litros.
Ventiladores de 750 y 820 mm.

Desde 5.210 € PVP*

XAVIER AUTONELL*Responsable de Mercado para Case IH en España y Portugal*

“Case IH está ahora más cerca de sus clientes en España”

Case IH inicia una nueva andadura en España. Desde el pasado 21 de abril, se distribuye directamente a través de una Red de Concesionarios específica y cualificada. El Responsable de Mercado de la marca en España y Portugal es Xavier Autonell.

Usted asume esta nueva responsabilidad después de 16 años trabajando en la compañía. ¿Que trayectoria ha seguido en este tiempo?

Comencé trabajando en Ford-New Holland, donde desempeñaba labores ‘de campo’ junto a concesionarios y clientes en la zona sur de España. A continuación me trasladé a Madrid para ocuparme durante cuatro años del área de marketing para maquinaria de recolección. Mi siguiente destino fue Lisboa, para hacerme cargo de la filial de New Holland en Portugal. Allí estuve un año. Fue una experiencia cor-



ta, pero muy positiva e interesante. Más tarde me trasladé a Londres, donde aún vivo con mi familia hasta que nos traslademos a España este verano, y estuve casi siete años ocupando varios puestos de marketing, con responsabilidad en Case IH. En esos años viví varias experiencias laborales distintas, siempre ligadas a

los cambios de la empresa. Esto me permitió conocer los mercados europeos.

¿Cómo enfoca el sustancial cambio que supone cerrar su etapa con el anterior importador, con quien obtuvieron resultados satisfactorios, para iniciar una nueva andadura?

No hemos tenido desacuerdos fundamentales con el importador de Case IH en España, ni estamos descontentos con sus resultados. Si tomamos la decisión de llegar a un acuerdo de cancelación, fue simplemente por cuestiones estratégicas. Ahora lo que queremos lograr es una transición no traumática.

España es un mercado clave para Case IH. Entendemos que para implementar la nueva estrategia, tenemos que encargarnos de nuestra propia distribución: hacerla directamente con nuestros concesionarios y clientes. Nuestro primer objetivo está prácticamente conseguido y es llevar a cabo este cambio sin traumas. Hemos trabajado intensamente con José Luis Cavero, de Automoción 2000, para que así sea, y todo está funcionando según lo planificado.

A partir de aquí, lo que queremos es reforzar aún más Case IH como marca exclusiva y de prestigio. Para poder realizar la distribución directamente contamos con CNH, que dispone de recursos muy importantes para apoyar y desarrollar la marca.

Además de una Red de Concesionarios específica, necesitarán un equipo de trabajo propio de la marca que desarrolle su función en unas oficinas centrales.

Por supuesto. Case IH dispone de unas oficinas en Barcelona

exclusivamente dedicadas a la marca, donde desarrollan su función los departamentos Comercial, Marketing y Servicio. Este equipo cuenta con algunos profesionales que anteriormente ya trabajaron con Automoción 2000 que conocen la Red de Concesionarios, el producto y el perfil del cliente en cada zona de España. Este equipo de trabajo en Barcelona irá creciendo a medida que vayamos desarrollando otras políticas comerciales.

Además, el hecho de pertenecer a un grupo tan importante como CNH nos permite poder aprovechar sus infraestructuras en Madrid en materia de logística, de recambios y de administración.

Imagínese que tiene enfrente a un concesionario y a un cliente. ¿Cómo les diría que confíen y apuesten por la política de futuro de Case IH?

A los concesionarios les hemos explicado al detalle nuestra estrategia de futuro. Aunque en alguna zona pueda parecer que no es la más idónea, es la estrategia que consideramos adecuada para España. Es importante ser conscientes de lo que hacemos y de los objetivos que queremos alcanzar para reforzar la marca y su imagen.

Al cliente me dirigiría en similares términos. En momentos determinados va a encontrar en el mercado productos con ofer-



Xavier Autonell es un directivo con una experiencia de más de 15 años en la compañía.

tas muy llamativas, pero Case IH siempre destacará por ofrecer gran calidad. Queremos asociarnos con el cliente y mostrarle lo que ofrecemos, lo que pedimos y lo que queremos, que es trabajar juntos. Por eso vamos a desarrollar relaciones más directas con él a través de promotores. De hecho, los comerciales del equipo que tenemos en Barcelona son gente acostumbrada a ir a conocer al cliente.

¿Cree usted que la Red de Case IH valora en su justa medida el esfuerzo realizado por el Grupo para dotar de autonomía y personalidad propia a la marca?

Sí, lo entiende. La Red está deseosa de ver que cumplimos con la promesa de desarrollar la marca de prestigio que nuestros clientes quieren. Por ejemplo, estamos lanzando nuevos productos, como el tractor MXU *Multi-Controller* que se posicionará en línea con lo que busca la marca. Además, presentaremos en un futuro no muy lejano otros productos que han seguido esta misma línea de trabajo.

También es importante destacar que la planta que el Grupo tiene en Austria se está convirtiendo en una instalación exclusiva para Case IH. Se nota y se respira que la gente que trabaja allí está orgullosa de ella y del



La gama de tractores de Case IH supera los 300 CV.



producto que fabrican. No obstante, creo que es peligroso explicar planes de producto a tres, cuatro años, aunque a veces mostramos proyectos que están casi finalizados o que vamos a comercializar próximamente. De ese modo, demostramos que las palabras las hacemos realidad.

La Red ha descubierto claramente el potencial de CNH en recursos y la capacidad que tiene en formación, información y comunicación.

A medio plazo, conseguiremos reforzar la marca y centrar más esfuerzos en tractores de alta capacidad. Esa será nuestra base para empezar a ganar, a mejorar la percepción de nuestros clientes y nos esforzaremos en series de tractores como los Magnum, CVX y Maxxum. Nos vamos a centrar en un perfil concreto de cliente: contratistas, cerealistas de un cierto potencial, ganaderos...

¿Tendrán los concesionarios la posibilidad de ampliar su negocio con servicios complementarios relacionados con Case IH?

Sí. Incluso tendremos la figura de una persona que seguirá a un número determinado de clientes de la mano del concesionario cubriendo todas las áreas de negocio: venta, postventa, financiación y otros servicios.

 **ESPAÑA ES UN
MERCADO CLAVE PARA
CASE IH Y TENEMOS
QUE HACER LA
DISTRIBUCIÓN
DIRECTAMENTE CON
NUESTROS
CONCESIONARIOS** 

Precisamente la financiación es, hoy en día, un argumento decisivo en muchas operaciones. ¿Qué planes tienen al respecto?

Efectivamente, es un tema esencial. Nuestras ofertas de financiación van a ser mucho más amplias y agresivas que lo que estábamos ofreciendo a través del importador. Será una parte muy importante de nuestra oferta al cliente. Ahí contamos, una vez más, con CNH y con los acuerdos que tiene con entidades bancarias, y vamos a ofrecer productos muy interesantes.

¿Deberán articular la gama de producto de Case IH para

que se adapte a las demandas de ese tipo de cliente profesional?

Absolutamente. Case IH puede triunfar en segmentos determinados, pero si pretende hacerlo en todos, no ganará. Estamos desarrollando nuevas gamas de producto, de acuerdo con las necesidades del mercado y el posicionamiento y la identidad de la marca.

Preferimos tener una fuerte penetración en los segmentos en los que entendemos que tiene que estar Case IH, a una presencia global en mercados que no son naturales de la marca. Para conseguirlo, necesitamos una red de concesionarios competitiva, profesional y muy preparada.

¿Tienen previsto retomar las cosechadoras en el mercado español?

La marca decidió, a nivel mundial, concentrar sus esfuerzos en la fabricación de cosechadoras rotativas, un tipo de máquina que se está desarrollando enormemente en Europa, que ha pasado de representar el 15% del mercado hace siete u ocho años, a acercarse al 30% en la actualidad. Sin embargo, en España este tipo de máquinas son todavía una minoría.

No obstante, somos conscientes de la importancia que tiene disponer de un producto como la cosechadora para atender a dos de los segmentos de clientes (cerealistas y contratistas) en los que queremos focalizarlos. Observaremos la evolución de este mercado y, a medida que la demanda de grandes cosechadoras rotativas vaya creciendo, nos iremos preparando para aprovechar la oportunidad de lanzarlas correctamente en el momento oportuno.

¿Es un inconveniente adicional para ustedes cambiar la distribución de la marca en España en una situación coyuntural del sector que no es favorable?

Creo que no es un inconveniente, porque sólo son ciclos. La agricultura los ha tenido siempre, y la venta de la maquinaria agrícola también. Nos adecuaremos a ellos. El momento ideal no existe. Los cambios siempre son complicados. Es difícil reorganizarlo todo, es prácticamente un empezar de nuevo, pero con las ventajas e inconvenientes que dejan las herencias. Hemos elegido para empezar un momento difícil para el mercado, pero esto sólo ha supuesto que empecemos con unas estructuras ajustadas a la ocasión. De este modo, arrancamos con una situación saneada para poder crecer. A veces puede ser tanto o más peligroso arrancar con una actividad en un momento de 'vacas gordas' porque, si hay problemas, te encuentras con una estructura demasiado pesada.

Su actividad se ubicará en la Península Ibérica, en España y Portugal.

Efectivamente. En Portugal continuaremos trabajando con nuestro importador Entreposto Máquinas y no tenemos intención de cambiar. Este país, debido precisamente al tipo de cliente, no es un mercado de grandes dimensiones para Case IH. No obstante, seguimos vendiendo con volúmenes importantes para nosotros.

¿Han realizado algún tipo de reajuste en la Red de Concesionarios?

Queremos seguir teniendo una Red de Concesionarios Case IH altamente cualificada, profesional y con plena dedicación a la marca, para poder trabajar conjunta y estrechamente con ella, lo cual nos permitirá construir una estrategia consistente, implementar nuestros planes de desarrollo del mercado y obtener los objetivos que nos proponemos.

Para ello, hemos seleccionado los mejores concesionarios que han venido trabajando con la marca durante los últimos años.

Creemos necesario ampliar la zona de trabajo a los concesionarios que realmente están dispuestos a invertir en todo lo que sea desarrollarse para dar el servicio adecuado que se merece el cliente de Case IH.

Tienen perfectamente definido el tipo de cliente más apropiado al que dirigir los productos Case IH.

Cuando hablamos del cliente Case IH es importante mencionar que la marca ya tenía una trayectoria en España absolutamente regular. Por tanto, debemos tener claro que ya existe un grupo muy importante de clientes fieles a la marca. Debido a la complejidad provocada por la



 **CASE IH DISPONE DE UNA GAMA DE PRODUCTO DE ALTA CALIDAD ADAPTADA A LOS CLIENTES MÁS PROFESIONALES** 

creación de CNH, puede ser que alguno de estos clientes se haya sentido algo 'perdido' en determinados momentos. Ahora queremos recuperarlo.

La mayoría de los clientes Case IH necesitan tractores para una actividad muy profesional, ya sea contratista, agricultor con grandes superficies, cerealista, ganadero, etc. Este sería el perfil característico del cliente de Case IH.

En definitiva, nos dirigimos a un tipo de cliente profesional que busca tractores de calidad, que es precisamente lo que Case IH puede ofrecer. Además, complementaremos nuestra oferta con los servicios postventa que el cliente demanda y con una Red de Concesionarios específica y cualificada.

A medida que vayamos reforzando la marca, podremos ir captando nuevos clientes. ■

 **JULIÁN MENDIETA**



MLT : la cultura del trabajo ~~bien hecho~~

mejor



manipulando paja



limpiando granjas



ensilando



cargando cereales

La cultura del trabajo bien hecho significa optimizar todas las tareas de la finca con más rapidez y más eficacia que nunca.

Esté manipulando paja, o ensilando, limpiando las granjas, cargando camiones, manejando estiércol o manipulando cereales, MLT trabajará más horas que cualquier otra máquina de su finca.

Sus prestaciones hidráulicas, su fuerza, su seguridad y su maniobrabilidad son todas las características que hacen de Manitou el líder en agricultura.

Para saber más sobre la gama MLT, no dude en contactar con nosotros :

MANITOU BF Oficina de información en España

Centro operativo: C/ Parque, 36 - 28 120 Ciudad Santo Domingo (Madrid)

Tel. 91 622 13 24 - Fax 91 622 17 49 - E-mail : comercial@manitou.fr www.manitou.com



MANITOU



KRONE

La Gama de Forraje para Profesionales

Remolques
autocargadores
hasta 80 m³
de capacidad



Segadoras de discos
arrastradas y suspendidas
y combinación triple de
hasta 9 m de anchura



Empacadoras gigantes
y rotoempacadoras de
cámara fija y variable



Picadora de forraje
Big X



Rastrillos hileradores
de 1 a 4 rotores
con anchura de trabajo hasta 15 m

Segadora acondicionadora
autopropulsada BIG M.
Anchura de trabajo hasta 9,7 m

AGRÍCOLA

DELTACINCO

MAQUINARIA Y EQUIPOS PARA
LA AGRICULTURA Y GANADERÍA

C/ Sevilla, 23 • Apartado 209 • 34080 PALENCIA
Tel. 979 728 450 • Fax: 979 710 390
www.deltacinco.es • maquinasagricolas@deltacinco.es

Jornada Técnica y Demostración en Mollerussa (Lleida), sobre ahorro energético en labores agrícolas (2ª parte)

RESULTADOS DE LAS PRUEBAS



Tractor: New Holland TSA 135 con sembradora Solá Eurosem 888-D.

Los tractores y las máquinas agrícolas dependen del gasóleo, siendo las operaciones agrícolas relacionadas con los equipos de preparación del suelo las que presentan una demanda más importante en el consumo de carburante. En consecuencia se deben encontrar soluciones que permitan minimizar su consumo, entre ellas está la racionalización de las diferentes operaciones mecanizadas que son realizadas en el campo agrario.

El pasado 30 de marzo se desarrolló una jornada técnica-demostración de campo con el título de "Ahorro Energético en las Operaciones Mecanizadas en la Agricultura". La organización fue llevada a cabo por el Depar-

tamento de Agricultura, Ganadería y Pesca (DARP) de la Generalidad de Cataluña, mediante el Centro de Mecanización Agraria, y la Feria de Mollerussa. Además colaboraron: el Instituto Catalán de la Energía de la Generalidad de Cataluña, el IES Agraria l'Urgell del Departamento de Educación de la Generalidad de Cataluña y las asociaciones FEMEL (Federación del Metal) – APRIC-MA (Asociación Provincial de la Industria y Comercio de Maquinaria Agrícola) de Lleida.

■ Fundamentos técnicos

La jornada técnica se inició con la inauguración por parte del alcalde de Mollerussa, Antoni

En el número anterior de **agrotécnica** se publicó un avance de la Jornada-Demostración desarrollada a finales de marzo en Mollerussa (Lleida) dirigida a poner de manifiesto la importancia que tiene, para ahorrar combustible, trabajar con aperos apropiados para la potencia de los tractores disponibles. En esta segunda parte se presenta un resumen de dichas pruebas, que incluyen los resultados obtenidos, elaborado a partir del informe preparado por los propios organizadores.

Tractor: John
Deere 6620 con
vibrochisel
Jympa VT-21.

Bosch, y la directora de los servicios territoriales del DARP en Lleida, Montserrat Gil de Bernabé, para posteriormente dar la palabra a Juan Agüera y Jesús Gil, profesores del Departamento de Ingeniería Rural de la Universidad de Córdoba, que desarrollaron la ponencia: Optimización del uso del tractor para el ahorro de carburante. Cabe resaltar que en la pantalla se podían ver los datos en tiempo real de consumo, de esfuerzos, etc., mientras en el exterior de la carpa se encontraba trabajando el tractor de la Universidad de Córdoba.

Un tractor de la Universidad de Córdoba, John Deere 6420, estaba equipado con un sistema de determinación de los principales parámetros que caracterizan su funcionamiento: velocidad real (radar) y teórica, consumo; y posición del elevador, a través de un sistema monitorizado Dickey-John DjTPMII, y un dinamómetro, basado en 6 células de carga de 50 kN, para medir las fuerzas en el tripuntal. Los sensores se conectan a un sistema de acondicionamiento, adquisición y almacenamiento de datos basado en un PC industrial. Acoplado al tractor durante la presentación había un vibrocultivador JYMFA VJ-9.

A continuación, el profesor Luis Márquez, del Departamen-



to de Ingeniería Rural de la Universidad Politécnica de Madrid, explicó las reglas para ahorrar carburante: el apero, los neumáticos y el lastrado, poniendo de manifiesto que el empresario agrario tiene en su mano ahorrar carburante mediante la adecuación de las necesidades energéticas que precisan el conjunto de equipos de trabajo del suelo en relación a la potencia de su tractor o tractores.

■ Demostración práctica

El objetivo principal de la Jornada-Demostración era el de po-



ner de manifiesto cómo las reglas prácticas enumeradas por los ponentes se podían aplicar en las condiciones reales de campo.

Par ello, en la demostración de campo se plantearon tres estaciones, con un objetivo de estudio bien diferenciado:

- Estación 1: Aprovechamiento de la potencia disponible para reducir el consumo de carburante.
- Estación 2: Adecuación del apero a la potencia del tractor.
- Estación 3: Influencia del lastre en el resbalamiento y en la eficiencia de tracción para reducir el consumo de carburante.

Y en cada una de las citadas estaciones, se estudiaron diferentes casos, derivados de la eliminación o acoplamiento de algún elemento, con el objetivo, en cada uno de ellos, de determinar la capacidad de trabajo (ha/h) y el consumo (L/ha), y de esta manera conocer el porcentaje de reducción de consumo



Tractor: Deutz Agrotron K120 con descompactador Jympa DB-3.



por hectárea según el planteamiento realizado.

En el Cuadro 1 se detalla, para cada una de las estaciones, la marca y modelo de los tractores y de los equipos agrícolas utilizados. En el Cuadro 2 se detallan la relación de cambio que ha permitido conseguir, al 70-80% del

régimen nominal del motor, la velocidad prevista en cada uno de las condiciones de prueba.

En el Cuadro 3 se reflejan, en las diferentes condiciones de prueba, los resultados obtenidos: anchura de trabajo y longitud del recorrido, así como las lecturas de consumo de los cau-

dalímetros, instalados en cada uno de los tractores, y los tiempos empleados en recorrer las distancias de trabajo, para posteriormente calcular: la superficie trabajada, la velocidad media durante el recorrido, la capacidad de trabajo y el consumo de combustible por unidad de superficie.

En cuanto a la longitud del recorrido, hay que advertir que se realizaron 2 pasadas (ida y vuelta) de 100 m, salvo en el trabajo del tractor sin y con lastre (Estación 3), como consecuencia que en el recorrido de ida el descompactador se encontró con un dado de hormigón de una antigua construcción, lo que permitió poner de manifiesto la eficacia del sistema de seguridad del apero, pero obligó a reducir la longitud de besana a 70 m.

En el Cuadro 4, se ha determinado el consumo de gasóleo en litros por ha, a partir de la lectura de los caudalímetros en mL,

CUADRO 1. RELACIÓN DE CASOS A ESTUDIAR PARA CADA TRACTOR+EQUIPO AGRÍCOLA POR ESTACIÓN

CONDICIONES DE LA PRUEBA	
Estación 1 Tractor: New Holland TSA 135 con sembradora Solá Eurosem 888-D	1.1.- Tractor + preparador + sembradora 1.2.- Tractor + preparador 1.3.- Tractor + sembradora
Estación 2 Tractor: John Deere 6620 con vibrochisel Jympa VT-21	2.1.- Tractor+vibrochisel (plegado) de 2.60 m, 13 rejas 2.2.- Tractor+vibrochisel (desplegado) de 4.50 m, 21 rejas
Estación 3 Tractor: Deutz Agrotron K120 con descompactador Jympa DB-3	3.1 Tractor sin lastre frontal 3.2 Tractor con 15 bloques de lastre frontal (40 kg/bloque)

CUADRO 2. RELACIÓN DE CAMBIO Y RÉGIMEN PARA CONSEGUIR UNA VELOCIDAD MEDIA ESTIMADA PARA CADA UNO DE LOS CASOS.

Estación Tractor Equipo agrícola	Relación de cambio	Régimen (rev/min)	Velocidad estimada (km/h)
Estación 1 Tractor: New Holland TSA 135 con sembradora Solá Eurosem 888-D	7 L	1 700	6-7
Estación 2 Tractor: John Deere 6620 con vibrochisel Jympa VT-21	B 4	1 800	4-5
Estación 3 Tractor: Deutz Agrotron K120 con descompactador Jympa DB-3	3 M	1 800	4

CUADRO 3. CONDICIONES DE TRABAJO, LECTURAS DEL CONSUMO Y DEL TIEMPO INVERTIDO EN EL TOTAL DEL RECORRIDO Y RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS DIFERENTES CASOS

CONDICIONES DE LA PRUEBA	ZONA TRABAJADA		MAGNITUDES MEDIDAS		RESULTADOS			
	ANCHURA (m)	LONGITUD (m)	CONSUMO (mL)	TIEMPO (s)	SUPERFICIE TRABAJADA (m ²)	VELOCIDAD (km/h)	CAPACIDAD DE TRABAJO (ha/h)	CONSUMO (L/h)
1.1 Tractor+ preparador+ sembradora	3	2 x 100	371	116	600	6.21	1.86	11.50
1.1 Tractor+ preparador	3	2 X 100	322	112	600	6.55	1.93	10.35
1.3 Tractor + sembradora	3	2 X 100	276	113	600	6.67	1.91	8.79
2.1 Tractor+ vibrochisel (plegado)	2.6	2 x 100	555	152	520	4.80	1.23	13.10
2.2 Tractor+ vibrochisel (desplegado)	4.5	2 x 100	737	155	900	4.50	2.09	17.10
3.1 Tractor sin lastre frontal	2.4	2 x 70	590	128	336	3.94	0.95	16.60
3.2 Tractor con lastre frontal (600 kg)	2.4	2 x 70	542	123	336	4.13	0.98	15.90

CUADRO 4. REDUCCIÓN DEL CONSUMO

CASOS	REDUCCIÓN DEL CONSUMO	
	Consumo (L/ha)	Reducción (%)
1.1 Tractor+preparador+sembradora	6.18	38%
1.2 Tractor+preparador	5.37	
1.3 Tractor + sembradora	4.60	
2.1 Tractor + vibrochisel (plegado)	10.70	23%
2.2 Tractor + vibrochisel (desplegado)	8.20	
3.1 Tractor sin lastre frontal	17.56	8%
3.2 Tractor con lastre frontal (600 kg)	16.13	

(ver Cuadro 3), para cada uno de las pruebas realizadas. Asimismo se ha calculado la reducción del consumo de gasóil para cada estación.

la posibilidad de trabajar separadamente tractor más preparador (5.37 L/ha) y tractor más sembradora (4.60 L/ha), lo que ha supuesto una reducción del consumo de carburante del 38%, altamente significativa.

En cuanto a la capacidad de trabajo, la del conjunto tractor + preparador + sembradora fue de 1.86 ha/h, lo que equivale a 0.537 h/ha. Con la combinación tractor + preparador la capacidad de trabajo fue de 1.93 ha/h, o sea 0.518 h/ha, lo que unido a la capacidad de trabajo conseguida con la combinación tractor + sembradora de 1.91 ha/h, o sea 0.523 h/ha, nos indica que al hacer las dos operaciones separadas la capacidad de trabajo se reduce a 1.04 h/ha (0.518 + 0.523), lo que equivale a 0.96 ha/h, prácticamente la mitad de la que se obtenía con la sembradora con el preparador.

Resumen y conclusiones

Como resumen, se puede analizar los resultados correspondientes a cada una de las estaciones.

Estación 1

Al trabajar acoplado al tractor sembradora y preparador conjuntamente ha representado un consumo de 6.18 L/ha, frente a



Vista general de las 3 estaciones.



Estación 2

Sobre un mismo tractor se acopló un vibrochisel plegable que, tanto plegado como desplegado, trabajó a una profundidad de unos 10 a 15 cm, consumiendo en el caso de plegado unos 10.70 L/ha, mientras que desplegado consumió 8.20 L/ha; esto representa una reducción de consumo del 23%. Además se ha mejorado en un 41 % la capacidad de trabajo respecto a la realizada por el tractor + vibrochisel plegado.

Estación 3

La colocación del lastre complementario (600 kg) en la parte delantera del tractor ha supuesto una reducción del consumo de carburante del 8% con respecto a la obtenida con el tractor sin lastre frontal. Si la prueba se hubiera realizado en una mayor distancia como en los anteriores casos, seguramente el porcentaje de reducción hubiera aumenta-

do. En este caso la velocidad real, establecida inicialmente de 4 km/h, sólo ha aumentado ligeramente como consecuencia del menor patinamiento, por lo que la capacidad de trabajo se ha mantenido prácticamente igual, al tener el equipo de trabajo la misma anchura.

En consecuencia hay que enmarcar los resultados de estas pruebas en el contexto referenciado, pero en líneas generales queda demostrada la importancia que tiene la combinación de aperos para el tractor, conjuntamente con el cálculo adecuado del lastre, para conseguir reducciones de consumo de carburante interesantes y, que en los momentos actuales, puede significar un ahorro económico que


**EL CONSUMO DE
COMBUSTIBLE ESTÁ
RELACIONADO CON LA
COMBINACIÓN DE
APEROS
CONJUNTAMENTE CON
EL CÁLCULO ADECUADO
DEL LASTRE**




quedará reflejado en las cuentas de resultados de la empresa agraria. En última instancia, el empresario agrícola será quien tenga la última palabra.

Recomendaciones prácticas

A lo largo de esta Jornada-Demostración se dieron algunas reglas prácticas para ahorrar combustible, adaptando los tractores a las características de las labores, pero los resultados prácticos de las pruebas de campo efectuadas pusieron claramente de manifiesto la importancia de:

- Adaptar el tractor a cada labor para reducir el consumo de carburante, utilizando correctamente la potencia disponible en el motor.
- Realizar un adecuado lastrado del tractor para reducir las pérdidas por patinamiento, especialmente en las operaciones que demandan un gran esfuerzo de tracción. ■


**FELIPE GRACIA
LUIS MÁRQUEZ
ÁNGEL BUSTOS
ALBA FILLAT**

Empresas colaboradoras:

- CNH Maquinaria Spain; Automotor, S.A.
- John Deere Ibérica, S.A.
- Vicens Maquinaria Agrícola, S.A.
- Same Deutz-Fahr Ibérica, S.A.
- Llemosa (Ilerdauto)
- Maquinaria Agrícola Solà, S.L.
- Jyma Maquinaria Agrícola, S.L.
- Tractomotor 2005, S.L.
- Semillas Fito, S.A.

Las ponencias técnicas y los cuadros de resultados se encuentran en: <http://www.gencat.cat/darp/c/camp/cma/ccmade07.htm>

¿Le preocupa el precio del gasoil agrícola?

¡New Holland le da la solución!



¡¡ 2.500 litros de gasoil !!

**Comprando ahora un tractor Serie TS-A Delta o Serie TDD (*),
New Holland le regala 2.500 litros de gasoil agrícola gratis.**

(*) Campaña válida sólo para tractores con cabina.

Promoción válida hasta el 31 de agosto de 2006.

www.newholland.com/es - Teléfono de Información: 91 660 38 00.



NEWHOLLAND

Especialistas en tu éxito

Apuesta por **Recinsa** ... Saldrás ganando

A partir de ahora, premiamos a nuestros mejores clientes, porque **Recinsa quiere estar cerca de ti y de los tuyos**. Cada vez que realices compras a través de alguna de nuestras 8 delegaciones conseguirás puntos canjeables por magníficos regalos.



www.recinsa.es



Solicita información en cualquiera de nuestras delegaciones.

MADRID · JAEN · LORCA · ÚBEDA · SEVILLA · CÓRDOBA · PALENCIA · LLEIDA
CENTRAL: Paseo de Talleres, 3 · Nave 224 · 28021 MADRID · Tel: 91 795 31 13 Fax: 91 796 45 36 · recinsa@recinsa.es

John Deere recorre la Península con un programa de demostraciones de sus sistemas de guiado automático instalados en tractores de alta potencia

LA CARAVANA DE LA TECNOLOGÍA



John Deere Ibérica, S.A. inició en febrero un programa de demostraciones itinerantes, denominado *Caravana Watermann*, enfocado a informar a los profesionales del campo de las ventajas de los sistemas AMS –de guiado por posicionamiento vía satélite– y de las novedades en tractores de alta potencia, con la presentación de la nueva serie 8030.

Los más de cien agricultores que acudieron a la convocatoria realizada el pasado 10 de mayo en el concesionario de la marca en Tarancón (Cuenca), Librado, S.A. tuvieron la oportunidad de subirse a un tractor 8030 equipado con nuevos monitores y sistema *AutoTrac* de guiado automático, así como a un tractor 6020 con sistema *AutoTrac Universal* y monitor *GreenStar Original*.

Las pruebas realizadas demostraron la precisión de estos sistemas, capaces de indicar automáticamente al tractor cuánto debe desviarse para hacer la paralela perfecta.

El equipo de la *Caravana Watermann*, nombre heredado de las fábricas de Waterloo (EEUU) y Mannheim (Alemania), en donde

se fabrican los tractores de gama alta, demostró que un tractor con sistema *AutoTrac* o *AutoTrac Universal* no requiere la atención del conductor para seguir un recorrido prefijado previamente y que garantiza la reducción máxima del solape entre pasadas.

Los asistentes también recibieron las bases para llevar a cabo un buen mantenimiento en el tractor e información teórica tanto de las series de tractores de gama alta 8030, 7020 y 6020 como de los sistemas AMS.



TECNOLOGÍAS POR SATÉLITE

Responsables del centro técnico que John Deere tiene en Toledo se encargaron de la parte teórica de la jornada. Explicaron las características de los sistemas AMS y de los nuevos tractores 8030, además de recordar las ventajas que ofrecen las ya conocidas serie 7020 y 6020 y el sistema de financiación de John Deere Credit.

■ Sistemas AMS

El grupo de programas y aplicaciones que propone John Deere en base a las tecnologías por satélite, está diseñado para gestionar, con la mayor rentabilidad posible, las explotaciones agrícolas. Estos programas y aplicaciones se engloban bajo el término AMS (Soluciones para la Gestión Agrícola) y son los siguientes:

- *Harvest Doc*: Sistema que permite tomar datos del cultivo
- *Field Doc*: Sistema que permite tomar datos del campo.
- *JD Office*: Sistema para el procesado de datos (permite transferir los datos al ordenador para efectuar el análisis de la parcela).
- *JD Link*: Sistema para la gestión de flotas.

Todos estos sistemas se apoyan en la red de satélites GPS, cuya utilización en la agricultura de precisión, por parte de John Deere, data de hace diez años. El principal problema que John Deere tuvo que solventar para hacer viable esta aplicación en la agricultura fue el de la imprecisión de la señal obtenida a partir de los satélites por GPS (tienen un error de más de un metro). Los estudios realizados por parte de la compañía han dado como resultado la creación de sistemas que corrigen esta señal y que están disponibles para los profesionales del campo, en distintos niveles según sus necesidades:

- Mediante estaciones fijas situadas por todo el mundo. En Getafe (Madrid, donde se hallan las oficinas centrales de



John Deere Ibérica, S.A.), se ha colocado una antena que recibe la señal del GPS y la corrige, mejorando su precisión, en dos frecuencias:

- SF-1. Error máximo entre pasada de 30 cm. Esta señal, desde hace dos años, es gratuita para todos los clientes de John Deere.
- SF-2. Error máximo de 10 cm. Para recibir esta señal hay que pagar una cuota cada tres, seis o doce meses, según las necesidades del agricultor.



- RTK. Consigue precisiones de 2 cm. Este nuevo método requiere la presencia de un trípode con una antena en la finca del agricultor y evita el pago de las cuotas por la corrección de las señales. Esta antena es la encargada de enviar y recibir las señales y de hacer las correcciones. Estas señales las envía por radio al tractor. Este método ofrece una precisión absoluta y tiene un radio de acción de unos 10 km. Para ese sistema, el agricultor requiere una antena *StarFire iTC*, capaz de recibir cualquiera de las tres señales (SF-1, SF-2 y RTK) y un monitor que permita indicarle al sistema la trayectoria que debe seguir. El monitor puede ser el *GreenStar Original* (pantalla en blanco y negro) o bien los nue-

vos monitores *GreenStar 2* (2100 ó 2600), con pantalla a color y preparados para la tecnología *ISOBus*, que obliga a todos los monitores a 'hablar' el mismo idioma. Con un solo monitor se puede trabajar con todos los aperos que incorporen esa tecnología. Todos los elementos se pueden transportar de una máquina a otra fácilmente.

Las herramientas que ofrece John Deere permiten tomar datos de las parcelas, de los cultivos, de rendimiento, de la humedad... Todos esos datos llegan a *JDOffice* y allí se efectúa un estudio con el fin de crear, mapas de aplicación variable, por ejemplo, de abonado. Este estudio permite que el

agricultor conozca la dosis que debe aplicar en cada metro cuadrado de su parcela para obtener la máxima rentabilidad.

Sistemas de guiado en paralelo

Gracias a las nuevas tecnologías por satélite, las máquinas pueden reducir al máximo el solape entre pasadas. John Deere ofrece varios sistemas de guiado en paralelo:

- *ParallelTracking*: Con este sistema el agricultor conduce el tractor pero es el sistema el que le dice cuanto debe desviarse para hacer la paralela perfecta.
- *AutoTrac*: Ofrece lo mismo que el sistema *ParallelTracking* pero



de manera automática. El agricultor puede olvidarse de conducir la máquina y ahorrar tanto en combustible como en tiempo. Los sistemas de guiado reducen costes de operación.

- *AutoTrac Universal*: Este año John Deere ha presentado este nuevo sistema que funciona como el sistema *AutoTrac* pero con la ventaja de que se puede incorporar a diversos tractores. Es un volante que se instala muy fácilmente en la columna de dirección del tractor. Es válido para máquinas John Deere y para otras marcas y se puede trasladar fácilmente de un tractor a otro.

JD LINK. Gestión de flotas

Este sistema permite que el usuario, conectándose a la página de Internet de John Deere, tenga acceso a un mapa en el que aparezca la ubicación y el estado de todos sus equipos. *JD Link* indica si la máquina está parada, si está trabajando, si está haciendo transportes, cual es la temperatura del motor, si hay alguna avería... De ese modo, el agricultor puede controlar toda su flota de máquinas. Además, hace saltar una alarma que llega al teléfono móvil cuando detecta alguna avería en las máquinas.



LOS AGRICULTORES OPINAN

Los nuevos sistemas de guiado por posicionamiento vía satélite despertaron un alto interés entre los profesionales asistentes al evento. Varios de ellos coincidieron en destacar la alta rentabilidad que podrían alcanzar en sus explotaciones con la incorporación de los mismos y vislumbraron en las nuevas tecnologías el futuro de la agricultura.

PEDRO OLIVARES BUENDÍA, Agricultor

“Con esta tecnología podemos controlar, ahorrar tiempo, gasóil...”

“Estoy encantado con los sistemas AMS que ofrece John Deere y estoy pensando en incorporarlos a mis tractores. Ya tengo dos modelos de la marca (el 8200 y el 6900) y estoy muy satisfecho con ellos. Me parece fabuloso lo que hoy nos han presentado y veo que ofrece unas ventajas muy interesantes para mi explotación. Con los tractores grandes que permiten llevar más de 6 metros de cultivador atrás, tenemos que calcular a ojo porque vamos metidos dentro del tractor. Con esta tecnología podemos controlar, ahorrar tiempo, gasóil, todo... Me parece fabuloso”



JULIÁN LORENZO BELINCHÓN, Agricultor

“Es muy rentable adaptar un GPS de este tipo”

“La marca John Deere es extraordinaria y siempre puntera en tecnología. Ojalá pudiéramos aplicar a todas las explotaciones los sistemas que nos propone. Sus sistemas son idóneos no sólo para las labores de fondo y de cohecho, sino

también para muchas más labores, como el abonado y la aplicación de herbicidas. Cuando estamos haciendo aportaciones con abonadoras de alcance de 24 a 30 metros es muy difícil saber si el abono llega a la punta o si dejamos terreno sin tratar. Lo mismo pasa con el tratamiento de herbicidas. Yo, concretamente, tengo un equipo que trata a

24 metros. Para saber si llega a la punta tengo que estar midiendo o llevar a otra persona que hace de GPS. Así que los sistemas que me propone John Deere me parecen fabulosos y me resolverían el problema. Es cierto que adaptarse a la nueva tecnología cuesta y que sólo la gente que tiene ilusión por crecer y mejorar en el trabajo es capaz de lograrlo. La tecnología es sencilla pero a la gente con edad le cuesta más entenderla. Siempre hay una mano de obra que no tiene interés por adaptarse a eso pero no creo que sea difícil. En una pantallita tú chequeas el trabajo que quieres hacer y adelante... Es muy rentable adaptar un GPS de este tipo. En el campo debería existir personal tan cualificado como pueda haber en cualquier otro ámbito. La agricultura exige tanto en la actualidad que para poderse mantener necesitamos la tecnología y si no tendremos que abandonar”

JESÚS GONZÁLEZ NAVARRO, Gerente de explotación agrícola

“Estas tecnologías son el futuro de la agricultura”

“Es el futuro. Es cambiar la mentalidad que hay en la agricultura tradicional y pensar más en lo que es la agricultura del futuro. Nosotros invertiríamos en este tipo de tecnología. Vemos muchas ventajas. Vemos todo muy completo: sistemas de guiado, todo tipo de labores, muy completo. Tenemos bastante maquinaria de John Deere y estamos muy satisfechos con la marca, con la calidad del producto y más por el servicio postventa. No tenemos ninguna queja.

Para este tipo de explotaciones es posible que la tecnología tan alta no les encaje porque las parcelas son pequeñas, pero para nosotros sí porque disponemos de fincas muy grandes”





Y LOS TRACTORES...

La jornada no se limitó a conocer los últimos avances tecnológicos en materia de posicionamiento en el campo. Los técnicos de John Deere Ibérica, S.A. también expusieron las características técnicas de las tres series de tractores de mayor potencia que comercializa la marca en España. Desde la novedosa 8030, presentada oficialmente en la última FIMA, pasando por la contrastada 7020 y completando el repaso con la exitosa 6020, líder de ventas en nuestro mercado.

SERIE 8030

Presentada hace sólo unos meses, es una gama de alta potencia formada por cinco modelos con motor de 9 litros de cilindrada, nuevo sistema de alimentación de combustible a alta presión *common rail* con 4 válvulas por cilindro y presión variable en la bomba de inyección y dos tipos de transmisiones (*Powershift* y *AutoPower*), entre numerosas innovaciones.

Según explicó Gregorio Campos, instructor del Centro de Formación de John Deere en Toledo, los cambios en el motor vinieron motivados por la necesidad de adaptarse a las nuevas exigencias de la tercera fase de la normativa internacional sobre emisiones de gases a la atmósfera, sin que fuera en detrimento de

las prestaciones del mismo. "Hemos tenido que hacer reformas en los tres sistemas más importantes que gobiernan el motor: el sistema de admisión, el sistema de inyección y el sistema de refrigeración", afirmó.

SERIE 7020

Supuso "toda una revolución" cuando fue presentada en el mercado español hace dos años, porque introdujo nuevos motores y nuevas tecnologías, además de un diseño completamente renovado. José Llopis, del Departamento de Marketing de John Deere Ibérica, S.A., recordó que esta serie incluyó también el sistema AutoTrac de guiado automático.

Es una gama que consta de tres modelos equipados con motores *Powertech*, 4 válvulas por cilindro, inyectores electrónicos, sistema *common rail* y bombas de alta presión.

Los modelos 7720 y 7820 pueden montar tres tipos de transmisiones (*PowrQuad Plus*, *Auto Quad Plus*, *Auto Power*) y el modelo 7920, una (*AutoPower*).



SERIE 6020

Más de cinco años después de su presentación en el mercado español, la serie 6020 sigue acumulando éxitos. El año pasado, los tres modelos de tractores más vendidos en España por número de unidades pertenecieron a esta serie.

Es una gama con motores de 4 y 6 cilindros. Dentro de los modelos de 6 cilindros, está compuesta por las siguientes familias: Dos Postes (dos modelos), SE (dos modelos), Premium (5 modelos), Premium Plus (4 modelos).

Además de los motores, Campos destacó su sistema de inyección *common rail*, la gran gama de transmisiones que admite (*Power Reverser*, *PowrQuad*, *PowrQuad Plus*, *AutoPower*) y su sistema de suspensión en el eje delantero, entre otras características. ■



RAQUEL LÓPEZ



GRUPO
miralbueno
ASIENTOS



- Facilidad de montaje.
- Potencia de elevación uniforme.
- Calidad de materiales.
- Regulación de brazos en 3 posiciones.
- Comodidad de trabajo, los brazos bajan prácticamente hasta el suelo, para facilitar las labores de enganche y desenganche.

Segunda edición del programa Big Red de Massey Ferguson



LOS GRANDES ROJOS EN UN CAMPO VERDE

Campo verde, verde, más verde. Esto es lo que veo desde una de las ventanas del pequeño turbohélice que me transporta desde el aeropuerto parisino de Le Bourget hasta otro pequeño aeropuerto en la ciudad de Deauville, cerca de Caen en la zona de Calvados, entre las playas del desembarco de Normandía y la desembocadura del Sena.

Viajo en compañía de otros miembros de la prensa agrícola de diferentes países europeos. Hemos sido invitados al evento que, por segundo año consecutivo, celebra Massey Ferguson. El año pasado en Sevilla con el nombre *Big Red Injection*, en éste se ha 'inyectado' moral y orgullo de marca con expresiones como *Big Red Grassland*, o *Moving Up a Gear* o *Get Gearing Up*.

En cualquier caso, y con cualquier nombre, el ambicioso proyecto *Big Red* tiene como objetivo presentar al personal de Massey Ferguson sus novedades técnicas, sus nuevos productos y, como ya he dicho, dotar a su personal del orgullo corporativo, de imbuirles la convicción de poseer una especificación de vanguardia, de un producto fiable e innovador.

Al igual que el pasado año, las jornadas están dirigidas por personal de *AGCO Academy*. Nos dan la bienvenida Paul Lay, Responsable de Relaciones Públicas, y Richard Markwell, Vicepresidente de Massey Ferguson en la 'región' EAME. Observo la misma profesionalidad que ya viera el pasado año, pero echo en falta la perfecta organización de Sevilla. Sólo un escalón: un bien frente a la perfección.

■ En una agricultura diferente



Bajo del avión, todo es verde, todo rezuma salud y vida. La naturaleza es verde. Quizá el lector se piensa que me refiero a algo similar a nuestra España verde. No, ni remotamente. Hablo de grandes parcelas, de ausencia de problemas de erosión, de terrenos llanos o ligeramente ondulados.

Es posible que ahora el lector piense que hablo de las tierras de otras partes de Europa, de Polonia, Rumanía o incluso Ucrania. Tampoco tiene nada que ver. Yo hablo de verde, pero de un verde que no sólo significa vida, también riqueza. La riqueza de un campo totalmente verde. Porque yo hablo de un verde acompañado de infraestructuras de todo tipo, de granjas modelo, de mecanización equilibrada, de trabajo y ocio, de respeto al medio ambiente, de arquitectura cuidada, donde casi cualquier casa rural podría parecer un pequeño *Château ducal*.

■ La organización

Comienza el evento para la prensa. Tal y como estaba programado, las 8 horas. Terminará a las 15.30. Llegamos al hipódromo. Mientras algunos caballos se desperezan trotando con sus jinetes otros 'caballos' duermen plácidamente bajo unos capós que son ¡rojos!.



Qué alegría, mis ojos agradecen ver algo que no es verde. El rojo y el verde del campo: una perfecta armonía al igual que la perfecta formación, delante de sus 'caballos' rojos, de los técnicos que explicarán las diferentes estaciones de trabajo.

Este año el recorrido de la prensa y el personal de Massey no será el mismo. A la prensa nos han reservado solamente 3 estaciones por la mañana.

■ Los productos en el campo verde

Estación nº 1:

Sobre lo que vimos el año pasado, se presenta alguna mejora, sobre todo del *software*; cada vez más intuitivo del ya conocido Datatronic. Las consolas GTA (*Global Technology by AGCO*) 100, 200 y 300 son diferentes alternativas con diferente especificación. Se añade la posibilidad de un modo vídeo, útil por ejemplo para el acople de aperos. También se presentó escuetamente, la conexión *IsoBus* y el sistema de autoguiado (*auto-guide*).

Estación nº 2:

Se ha pretendido mostrar nuevos modelos de tractores, series MF 5400/6400/7400. Digo se ha pretendido porque, al menos yo, no he podido descifrar qué series incorporan exactamente qué, en serie u opción. Es lógico. Demasiada información para tan poco tiempo. Sin embargo, tampoco creo que fuese la idea, supongo que solamente se pretendía dar a conocer nuevas especificaciones desarrolladas en las nuevas series. En definitiva, de lo presentado resalto:

Motores:

- Perkins Sisu con *common rail*, 4 válvulas por cilindro con sistema *power boost*.

Transmisiones:

- Dyna-6 con posibilidad de 50 km/h (en los países en los que está permitido).

- Nueva Dyna-4.

Eje delantero:

- Nuevo diseño del soporte del eje delantero, nuevo sistema de unión del elevador delantero y/o TDF delantera.
- Nuevo sistema de suspensión; *QuadLink*.



Mantenimiento:

- Sistema de pivote del capó delantero, así como de filtro de aire, y algunos radiadores (por ejemplo el del aire acondicionado).

Alguna opción:

- La posibilidad de incorporar luces de xenón en los faros de trabajo (no en las de carretera por el gran incremento que supone lograr que este tipo de luces responda, paso de cortas y largas, en el intervalo exigido en transporte).

Estación nº 3:

Era la posibilidad de probar los tractores presentados. Solamente tuvimos oportunidad de probarlos realizando labores de transporte (¡añoro el *Big Red* de Sevilla!). Ante nosotros prácticamente la totalidad de las transmisiones ofrecidas por Massey Ferguson.



Los había con transmisión completamente mecánica, tradicional. A pesar de incorporar aún los pedales 'pinchados' y de algunos detalles de diseño tradicional las sensaciones que obtuve en la prueba de conducción me gustaron.

Dentro de cada gama, los sincronizadores hacen su trabajo a la perfección. Sentí la alegría de una transmisión totalmente mecánica, tan agradable. Incluso la vibración que transmiten las palancas del cambio es mínima. Hice una especie de conducción marcha atrás y hacia delante, con simulacro de aparcamiento, utilizando las enormes bañeras que nos dejaron, y perfecto.

Pero para mí la estrella estaba en el Dyna-4. En realidad sentí una gran satisfacción probándola. Se trata de una transmisión 16/16 velocidades (distribuidas en 4 gamas con 4 velocidades y un inversor). Totalmente automática, totalmente electrohidráulica (¿totalmente?, vuelvo a echar en falta un apero de tiro). Además incorpora un selector para fijar la rapidez de respuesta del inversor.



LA ESTRELLA ESTABA EN LA DYNA-4, UNA TRANSMISIÓN 16/16

VELOCIDADES TOTALMENTE AUTOMÁTICA Y UN SELECTOR PARA FIJAR LA RAPIDEZ DE RESPUESTA DEL INVERSOR



También realicé con este tractor un simulacro de conducción arrastrando una enorme bañera de doble eje en tándem y la sensación fue fantástica. En función de la diferencia de precio que exista es posible que no me plantease la adquisición de una Dyna-6, o incluso Dyna-VT. Por supuesto, dependerá del tipo de trabajo a realizar y el tipo de tractor, pero para usos convencionales y en condiciones normales lo siento así.

No pude detenerme en las cabinas, tampoco Massey Ferguson tenía intención especial de mostrarlas. Pero me resultaron bastante agradables, incluso las de baja especificación. Me gustó mucho la que incorporaba el 6460, exteriormente totalmente acristalada, especialmente diseñada para los tractores de trabajo en los márgenes de la carretera (incluso incorpora limpiaparabrisas en el lateral derecho). En cualquier caso, para hablar de cabinas, puestos de conducción, tableros de instrumento, etc. habría que dedicarles una jornada completa.

■ Cambio de emplazamiento

Es la hora de cambiar el lugar de trabajo. Nos trasladamos a una granja cercana. Aquí se presentan 3 estaciones más. Parcelas verdes, con lindes de setos altos, anchos y verdes o bien 'pequeños' canales de agua; ¡ya quisieran ese caudal muchos de nuestros ríos!, aunque en algunos lugares parece que nos sobre, ya que las dejamos llegar al mar y luego pretendemos recuperarla una vez salinizada. ¿Habrà que comprarle el agua del Ródano a los franceses?. La granja era ante todo verde, sí, y las máquinas agrícolas eran rojas, accionadas por tractores rojos.

Estación nº 4:

Empacadoras, de pacas cilíndricas o prismáticas, pequeñas o gigantes, de simple o de doble cámara, para todos los gustos y economías; así es la oferta del Grupo AGCO con estas máquinas.



En realidad, siempre consideré a estas máquinas como ingeniería inferior, de bajo *standing*. Esta vez hice el esfuerzo de centrarme más en ellas y ¡jojo! ahí hay mucho ingenio. Estos proyectistas son grandes profesionales. Aunque, quizá, ¿no se podría ir sustituyendo algunas piezas de chapa galvanizada plegada o estampada por algún termoplástico?

Pudimos asistir a la presentación de las empacadoras de paca cilíndrica 163 F, 169 V, 167 V (ésta última tuvimos la oportunidad de verla trabajando) y a las empacadoras de paca prismática 139 SB (paca pequeña) y 186 (paca gigante).

Estación nº 5:

Quizá la estación que más me gustó. No sé por qué, pero lo intuyo. Se trataba de una estación de trabajo estática, donde se presentaban tractores compactos, entre los cobertizos de la granja y el suelo era de grava, ¡claro, ya lo entiendo!, ¡¡no era verde!!, es un terreno que conozco, me resulta familiar, se parecía más a los suelos con los que convivo. He aquí la respuesta al por qué me gustaron tantos estos tractores. Me identificaba con ellos.

Nos presentaron el MF1500, el precioso MF2410 con carrocería plástica, ergonomía muy lograda, eje delantero totalmente estanco, tdf 540-1000 y tdf sincronizada. Bonito de verdad.

También se presentaron los tractores de la serie 3400 (concretamente mostraron un 3425 V). Al igual que la serie 2400 muy conseguida. Me gustó muchísimo su sistema de ayuda al enganche del apero suspendido tripuntal. Dos pequeños cilindros hidráulicos de simple efecto son manejados

por pulsadores desde el puesto de conducción para mover los brazos inferiores a izquierda o derecha. Un cilindro de doble efecto hace las veces de caja niveladora para uno de los brazos inferiores. Lástima que no hubiese un apero para probar el tiempo de enganche pero me atrevo a aventurar que es una gran ayuda.

Por último quiero hacer algún comentario sobre la *old fashion* serie 400, con un marcado carácter retro. Su línea de diseño se llevó hace 25 años. Ver la serie 400 entre los preciosos 2400 y 3400 llama la atención. Pero hasta el rabo todo es toro. Cuando te subes a su plataforma es otra cosa, pedales colgados, postura de conducción lograda, inversor de marcha con la palanca en el salpicadero, en definitiva me gusta porque se ajusta a la especificación de un tractor básico al que se le debe exigir lo justo. Muy acertado para pequeños agricultores y agricultores de fin de semana y por supuesto, para cultivos como frutales, viñedos, horticolas... Todo dependerá del precio, pero quizá la diferencia justifique a la serie 400 frente a los Gucci 2400.



También se presentó el vehículo AgTv de 650 y 300 cm³. Pero ahora ya no se intenta 'vender' como vehículo de trabajo del suelo. No, su labor es otra, pulverización (suspendido o arrastrado), manejo de remolques y cosas por el estilo.

Estación nº 6:

Se presentaba una cargadora telescópica, haciendo una breve descripción de sus ventajas competitivas frente a equipos similares. Si bien, por sus características, podía considerarse una estación de trabajo diferente, en la práctica, el equipo de AGCO la equiparó a la estación 1 de prueba y análisis de equipos estáticos, pero brindando la posibilidad que los asistentes pudiesen trabajar con la máquina.

Son las 15.30. Hora de partir. Subo al mini avión y todo vuelve a ser campo verde. El rumor de los motores me hace entrar en ese espacio que separa la vigilia del sueño. Algo no me cuadra.



En mi cabeza resuena una frase que repetían tantos padres de la España agrícola de los '50 y '60: "¡qué mis hijos no sean agricultores!".

Claro, ya lo sé, ya lo tengo. ¡Cuán pobre es el idioma! Seguro que un agricultor normando no entiende la frase. ¿Por qué habría de entenderla? ¿En qué se parece la agricultura de la España seca con la agricultura de los Carbalos?. No, no es la misma profesión. ¿Cómo va a ser la misma profesión?, sería la misma profesión si una misma actividad, con similares esfuerzos, no se obtuviesen resultados económicos tan diferentes... Señores académicos de la lengua, deben Vds. buscar palabras diferentes para cada caso, porque ser agricultor no sólo es una profesión, al menos debe haber dos profesiones diferentes, ¿o más?.

■ Conclusiones

¿A destacar? dos cosas: El sistema de ayuda al enganche del apero al tripuntal del tractor MF 3425 me gusta mucho. La transmisión Dyna-4. Me ha resultado agradable y fácil de conducir, intuitiva y sobre todo te deja el 'orgullo intacto' pues en realidad es el conductor quien decide la relación de transmisión. Sin embargo, te olvidas del embrague, para todo.

Mi valoración: No puedo ser preciso para valorar algo si no dispongo de toda la información. Muchos 'detalles' son atractivos, pero sin los 'precios' no puedo juzgar si seguirán siendo atractivos. ¿No podría ser una idea colgar una etiqueta con el precio de venta de cada tractor y así juzgar si me gusta más la Dyna-VT, la Dyna-6 o la 4?, ¿el serie 400 o el MF 3400?. Seguro que 'los comerciales' están 'jurando' al oír esta propuesta pero el staff técnico quizá sonría al leerlo.

Por último. Era mi opinión el año pasado y lo sigue siendo en estos momentos. Lo mejor para imbuir orgullo de clase a los trabajadores de una empresa es que se involucren en el sistema de di-

seño. Qué conozcan su tecnología, que tengan línea directa con los responsables de producto. Hoy, en España, y respecto a tractores o cosechadoras o empacadoras no es posible. Simplemente no tenemos diseño, tampoco tenemos fábricas aunque ahora nuestro territorio debe de ser Europa.

O nos lamentamos o buscamos solución. La solución escogida por AGCO me parece acertada. El personal de marketing, recambios, comercial, deben tener claro que detrás de cada producto, de cada pieza hay un servicio de ingeniería de alto nivel que ha pensado, diseñado y fabricado. Desconozco el precio económico pero sin ese condicionante y con las limitaciones del método, es muy acertada.



Y por último, amigos de AGCO, no cambiéis el color: en aquellas zonas queda precioso. Aunque me pregunto, en las zonas de la España seca el rojo podría parecer un color de 'alarma' ¿cómo solucionar la dicotomía?, posiblemente pintando de varios colores, como se hace en otras empresas del Grupo AGCO.

Agradezco, formal y profundamente, la oportunidad que me han brindado, tanto **agrotécnica** como el Grupo AGCO, por volver a sentir viejas emociones. Eso sí, en caso de necesitar un psicólogo por haber pasado tanta envidia en un campo verdaderamente verde, tendréis que haceros cargo de la factura. ■

 HELIODORO CATALÁN

Nuevo
Michelin XeoBib

Siempre a menos de 1 bar



MICHELIN **XeoBib**

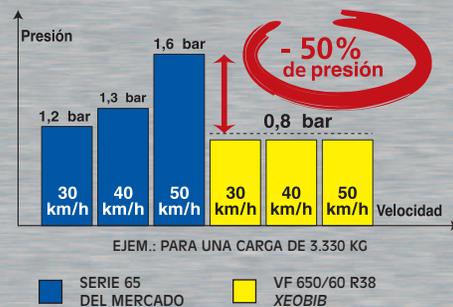


Medalla de oro
a la innovación
Agritechnica
2003

**Siempre a menos
de 1 bar* :
XeoBib reduce
la compactación
del suelo y aumenta
la seguridad en
carretera.**

* Para mayor productividad adaptar la
presión en función de la carga.
Consulte las escalas de carga/presión de
la documentación técnica XeoBib.

**Baja presión constante
a cualquier velocidad.**



MICHELIN

La mejor forma de avanzar

Todavía nos queda mucho por hacer



TRABAJANDO PARA EL CAMPO



tenias s.a.
MAQUINARIA AGRO-INDUSTRIAL

FÁBRICA Y OFICINAS CENTRALES

Joaquín Costa, 43 - Tels. 976 67 71 50 / 976 67 71 51 - Fax 976 66 12 15
50600 EJEJA DE LOS CABALLEROS (Zaragoza-España) • e-mail: tenias@futurnet.es / www.tenias.com

DELEGACIÓN SUR

P.I.C.A. c/ Industria, 12 - Tels. 95 451 15 44 / 95 451 16 45
Fax 95 499 90 88 • 41007 SEVILLA

DELEGACIÓN NOROESTE

Avda. de Gijón, 94 - Tel. y Fax 983 33 80 99
47009 VALLADOLID

DELEGACIÓN SURESTE

Ctra. de Jaén, km. 5,600 - Aptdo. 695
Tel. y Fax 967 23 89 56 • 02080 ALBACETE

DELEGACIONES:

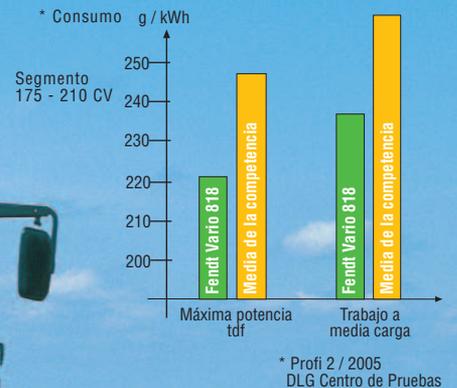
FRANCIA NORTE • FRANCIA SUR • PORTUGAL



Ahora más importante que nunca:
el consumo de combustible
llevado a examen



“Derrochar Gasóleo o ahorrar Combustible”



Hoy más importante que nunca: reducir al mínimo el consumo de combustible por hora o por hectárea. Ahora el conductor Fendt amortiza, más rápido si cabe, el uso de tecnología inteligente de alta calidad. Numerosos informes* neutrales de pruebas y la experiencia en el campo de miles de tractores, confirman una y otra vez que Fendt es uno de los tractores más económicos y normalmente el más económico dentro de su grupo de pruebas.

Y además gracias al uso combinado de gasóleo / biodiesel, hay un ahorro en costes para un consumo anual por encima de los 10.000 litros, de aproximadamente 7 céntimos por litro. Estos ahorros sólo se producen en tractores que cuentan con la aprobación del fabricante para ser usados con biodiesel – como los tractores Fendt.

Pruebe la economía de los tractores Fendt en su finca. Concierte una demostración con su Concesionario Fendt.

Ahora con 2 años de garantía ó 3.000 horas para todos los tractores con transmisión Vario. Consulte a su Concesionario Fendt.

**Estándar para tractores Fendt:
Aptos para el uso de Biodiesel**

FENDT



AGCO Iberia · Fendt Marketing · 28224 Pozuelo de Alarcón (Madrid) · Fax 91 352 40 13 · www.fendt.com

JONNY FROLLI

Presidente del Comité Técnico de ISO que se encarga de la normalización de los tractores y la maquinaria agrícola y forestal

“Cada vez más, el legislador tiende a hacer referencia a las normas cuando actualiza la reglamentación”



La Organización Internacional de Normalización ISO es una organización consultiva no gubernamental del máximo nivel reconocida por la ONU, que se encarga de coordinar la normalización mundial, apoyándose en las estructuras de normalización de más de 150 países. Desarrolla su trabajo mediante más de 225 Comités Técnicos (TC), cada uno con competencias en diferentes ramas de la tecnología, que para facilidad de operación se subdividen en Subcomités y Grupos de Trabajo.

Todo lo que se relaciona con los tractores y la maquinaria agrícola y forestal, incluida la maquinaria para la ganadería y los equipos de riego mecanizado, son competencia del Comité Técnico 23, cuyo Presidente, Jonny Frolli, visitó Madrid durante la semana del 8 al 12 de mayo, con motivo de la reunión anual del Subcomité 'Tractores', celebrada en la sede de ANSEMAT.

Conocemos que la ISO/TC 23 que usted preside tiene la competencia en la normalización relacionada con la maquinaria agrícola, y dentro de ella la correspondiente a los tractores ocupa un lugar predominante. ¿Cuáles han sido los temas más importantes tratados durante esta semana en Madrid?

Esta semana en Madrid ha sido de gran riqueza, ya que los temas tratados son de importancia primordial para el tractor y para su utilización con total seguridad. Se han estudiado la unión tractor-remolque de tipo gancho, las reglas de construcción que se deben de seguir para garantizar la seguridad del operador y el confort en el puesto de conducción, así como las características de las instalaciones de frenado para garantizar sus prestaciones tanto en condiciones de trabajo en campo como en circulación vial.

¿Qué países participan de manera habitual en estas reuniones, y qué grado de apoyo dan las empresas para el buen desarrollo de las actividades de normalización?

En el Comité Técnico 23 participan 28 países, más 38 que actúan como 'observadores', lo que demuestra la importancia que se reconoce a la maquinaria agrícola. Las empresas, grandes y pequeñas, son extremadamente activas en el campo de la normalización, ya que les resulta de interés asegurar la compatibilidad entre los numerosos tipos de tractores y las máquinas que se utilizan en la agricultura. Es cierto que son más a menudo las grandes empresas las que, por razones presupuestarias, participan en los trabajos internacionales, las Pymes hacen llegar sus opiniones a nivel nacional, y son sus asociaciones nacionales, como por ejemplo ANSEMAT, las que transmiten y defienden sus puntos de vista durante las reuniones internacionales.

Hay una cierta confusión, incluso para profesionales del sector, entre reglamentación y normalización. ¿Cuáles son las diferencias y las ventajas que para el fabricante y el usuario se deriva de la elaboración de normas técnicas?

El principio básico que hay que retener es que lo que se define como reglamentario es obligatorio, mientras que lo normativo es de aplicación voluntaria. Pero, cada vez más, el legislador tiende a hacer referencia a las normas cuando actualiza la reglamentación. ¿Por qué? Parece que como consecuencia de que la técnica evoluciona muy rápidamente, y las normas, que son elaboradas en una gran parte por la industria, evolucionan al mismo ritmo que el progreso tecnológico. Así, para que la reglamentación quede permanentemente sincronizada con la evolución de la técnica, en ellas se va a hacer, cada vez más, referencia a las normas.



 **LO QUE SE DEFINE COMO
REGLAMENTARIO ES OBLIGATORIO,
MIENTRAS QUE LO NORMATIVO ES DE
APLICACIÓN VOLUNTARIA** 

Desde hace algunos años a las normas europeas EN se les ha dado prioridad, por lo que los técnicos de las empresas han tenido que realizar un esfuerzo suplementario para seguir la actividad de ISO. El caso de los tractores parece que es algo diferente, pero las directivas CE le han quitado protagonismo a las normas técnicas ISO, e incluso a los Códigos de ensayo de la OCDE. ¿Hay posibilidades de mejorar la coordinación entre estos organismos en beneficio del sector?

Las norma CEN armonizadas, relativas a la seguridad del operador, han sido especialmente elaboradas para ayudar a la industria a respetar las exigencias establecidas en la directiva 'Máquinas' que se aplica exclusivamente en el territorio de la Unión Europea. En el ámbito de la apli-




**UNA PARTICIPACIÓN ACTIVA DE
LOS FABRICANTES EN LAS
REUNIONES NACIONALES DE
NORMALIZACIÓN ES INDISPENSABLE
PARA CONTRIBUIR A LA EVOLUCIÓN
TÉCNICA**


cación mundial de las normas, ISO y CEN han establecido un acuerdo, conocido como 'Acuerdo de Viena', que permite a las dos organizaciones trabajar en conjunto sobre las normas de seguridad, de manera que se produzcan normas que garanticen el mismo nivel de seguridad en el mundo entero.

Igualmente, a nivel de estandarización de los ensayos de prestaciones de los tractores el ISO TC23/SC2 ('Ensayos comunes') y el Grupo 'Códigos de ensayo' de la OCDE han firmado, en julio de 2005, un acuerdo de cooperación, denominado *Memorandum of Understanding*. De esta manera, ambas organizaciones trabajarán en común para la puesta al día de los textos existentes y para la redacción de las nuevas propuestas.

Ahora se encuentran en discusión temas puntuales que afectan a la homologación de tractores agrícolas, como el de los cinturones de seguridad, los enganches para remolque y máquinas arrastradas, y otros que tienden a establecer en los tractores exigencias que ya se apli-

can a las máquinas agrícolas como consecuencia de la Directiva de 'seguridad en las máquinas'. ¿La normalización en ISO, y concretamente las reuniones de Madrid, van a permitir llegar a acuerdos que ayuden a clarificar el complejo proceso de la homologación CE de tractores?

Efectivamente, esta semana en Madrid las reuniones de los diferentes grupos de trabajo del SC4 han estudiado la unión tractor-apero, así como las proposiciones que se relacionan con diferentes puntos de seguridad suscitados por la Comisión, en particular la protección con respecto a la caída de objetos, el contacto con superficies calientes y el cinturón de seguridad. El propósito que se persigue es el de que en el futuro la directiva 'Tractores' haga referencia a normas ISO de seguridad en los tractores.

Un tema crítico en muchos países europeos es la homologación de los tractores (T5) para llegar a los 50 km/h. Parece que cada país está actuando por su cuenta. ¿Es posible llegar a un acuerdo común, aceptado por las autoridades de la CE sobre la base de la normalización?

Estoy convencido de que será posible establecer prescripciones técnicas comunes en todos los países de la UE para los tractores rápidos T5. Por otra parte, el SC4 tiene ya una proposición para los sistemas de dirección y, en curso de preparación, una proposición para el frenado, que ha sido examinada y trabajada en Madrid, en cuyos aspectos técnicos no aparecen problemas, por lo que se alcanzará el consenso. Por el con-



trario, la utilización de los tractores T5 después dependerá de la reglamentación que, como usted sabe, aplique cada país de la Unión. Desgraciadamente, no se trata de problemas técnicos. Cada país aplica, en el momento actual, una reglamentación diferente en términos de permiso de conducir, de utilización de carburante subvencionado, limitaciones por eje, etc. En resumen, la armonización técnica, se hará; para la utilización, cada país pondrá sus reglas.

El grado de cumplimiento de una norma técnica depende de la aceptación por todos los implicados, ya que no son de obligatorio cumplimiento, salvo que un país o grupo de países la introduzcan en sus textos reglamentarios. Siempre se ha dicho que una norma técnica es el resultado del mejor acuerdo posible, y el presidente tiene que conseguirlo. ¿Le resulta muy complicado poner de acuerdo a los técnicos de las diferentes delegaciones en el Comité Técnico que preside, dada las diferencias reales entre los tractores de las distintas zonas geográficas, a pesar de que nos creemos en un mundo globalizado?

Tiene usted razón, no es siempre fácil obtener el consenso. Estoy pensando en dos asuntos en particular: el frenado y la iluminación y la señalización. En lo que concierne al frenado, hay entre los países europeos y los norteamericanos una diferencia de cultura que parece insuperable, ya que las formas de utilización son diferentes. En este mismo campo, se encuentran en una Europa, con exigencias en prestaciones idénticas, tres soluciones diferentes para alcanzarlas, ¡dos hidráulicas y una neumática! Del mismo modo, en el asunto de la señalización, las prácticas en Norteamérica y en Europa se encuentran tan alejadas unas de otras que parece imposible llegar a un estándar común. Sin embargo, si bien estas diferencias son notables, no se producen grandes enfrentamientos durante los trabajos de normalización, ya que la voluntad de alcanzar una norma común es fuerte entre los participantes.

Usted lleva muchos años vinculado a la normalización y a la reglamentación desde una de las grandes multinacionales del sector, por lo que conoce sin duda los problemas que afectan a los fabricantes en relación con los reglamentos que se aplican en los diferentes países europeos, ¿hasta qué punto la normalización en el campo de los tractores puede ayudar a resolver estos problemas?



Jonny Frolli, acompañado de Luis Márquez, Presidente del Comité de Normalización de 'Tractores y maquinaria agrícola' de AENOR, correspondiente con el TC 23 de ISO.

Unos hechos: ¿cómo es posible que hoy un apero fabricado en España se monte sin problemas en un tractor fabricado en Japón, que una barra de corte fabricada en Italia se monte sin problemas sobre una cosechadora fabricada en Brasil? Este es el resultado de los trabajos de normalización emprendidos por todos, para el bien de todos. La normalización es para mí una herramienta extremadamente potente para la aproximación de los pueblos y de las culturas.

Tendría algún comentario que quiera que hagamos llegar a nuestros lectores, muchos de ellos pequeños fabricantes y profesionales del sector de la maquinaria agrícola.

Es el tiempo de la mundialización, el único medio para asegurar sus negocios es el de fabricar productos compatibles con otros que se fabrican en cualquier sitio y lugar. Para ello, es preciso, como mínimo, estar informado de lo que pasa en el mundo de la maquinaria y participar en su evolución. No es indispensable participar en las reuniones internacionales, pero una participación activa en las reuniones nacionales de normalización me parece indispensable para hacer conocer sus necesidades, sus voluntades, contribuir a la evolución técnica. Estamos de acuerdo en nuestra responsabilidad en la lucha contra la malnutrición en el mundo; gracias a la mecanización agraria el hambre se reduce, y la normalización es un medio eficaz para luchar contra este azote gracias a la compatibilidad e intercambiabilidad de las máquinas que ella permite. ■

VALTRA

Power Partner

NUEVO

en la Serie T de VALTRA

184 -211 CV



U-pilot

Sistema de Gestión de cabeceras **U-Pilot**

- Estándar en los modelos T180 / T190
- Permite programar y grabar maniobras repetitivas
- Ayuda al conductor a reducir el tiempo en las cabeceras
- Incrementa el confort del conductor
- Elimina el riesgo de cometer errores



Motores

Common Rail Sisu Diesel

- Cumplen con la norma Tier 3
- Estándar en los modelos T170, T180 y T190
- Rápida respuesta
- Elevado Par a bajas revoluciones del motor
- Silenciosos a cualquier velocidad
- Ralentí al mínimo nivel

Valtra Tractores, S.A.

Vía de las dos Castillas, 33
Atica 7, Edif. 6 , 2ª planta
28224 Pozuelo de Alarcón
Madrid
www.valtra.com

VOGEL NOOT

SOIL SOLUTIONS



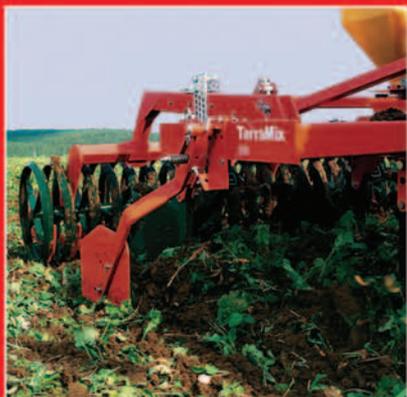
VN Arterra

Grada rotativa con sistema patentado de púas Multi-Effekt, 2 gamas, desde 2,50 hasta 4,50 m de ancho de trabajo.



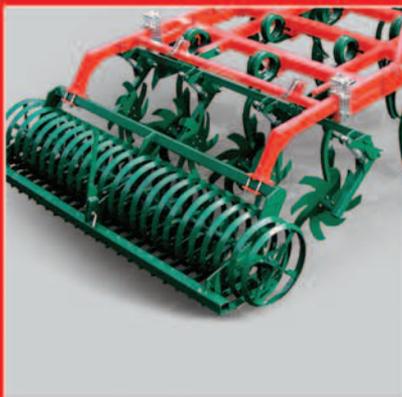
VN @plus XS

El arado más robusto de Vogel & Noot, de 3 a 6 cuerpos, ajuste del ancho de trabajo mecánico o hidráulico, seguro non stop contra piedras mecánico o hidráulico.



VN TerraMix

Cultivador universal para una excelente desmenuación, mezcla y recompactación del suelo, ancho de trabajo de 2,50 a 6,00 m, plegable hidráulico.



VN TerraCult

Cultivador universal „Mulch“ para un enterramiento perfecto del rastrojo, con discos estrella niveladores.



VN MasterDrill

Un excelente rendimiento de siembra en combinación con sembradora neumática (nuevo diseño de tolva con mayor capacidad) con posibilidad de bota o discos, rastrillo tipo „S“.

El inicio de una buena cosecha.

Cuando se trata de labrar, mezclar y nivelar el suelo, así como de sembrar, Vogel & Noot es su compañero especialista en trabajo de suelo. **Con gradas rotativas, arados, cultivadores y sembradoras.** Una técnica avanzada e innovadora que cubre todas sus necesidades para lograr una excelente cosecha. Estándares modernos para el cultivo del mañana.

VOGEL & NOOT ESPAÑA, S.A.U.
Ctra. Albelda s/n • T +34 974 422807 • F +34 974 421595
vnespana@svt.es • www.lm.vogel-noot.com

VOGEL  NOOT
SOIL SOLUTIONS

Novedad Mundial

α alpha **-motion**



Alpha-motion, el nuevo desarrollo tecnológico de Pöttinger, abre una nueva era en las segadoras frontales de discos y tambores, que ahora pueden acoplarse a cualquier tipo de tractor entre 60 y 300 CV.

Su novedoso sistema de anclaje no afecta a la suspensión y el resultado es una extraordinaria adaptación al terreno, protegiendo y respetando la hierba y la máquina.



Oficina Comercial Pöttinger España:

Durán Maquinaria Agrícola s.l.

Ctra. N-640, km 87,5 · 27192 PEDREDA, LA CAMPIÑA (LUGO)
Tel.: 982 227 165 · Fax: 982 252 086 ·



PÖTTINGER

ALOIS PÖTTINGER Maschinenfabrik Ges.m.b.H.
A-4710 Grieskirchen 0043/7248/600-0

E-mail: info@duranmaquinaria.com • www.duranmaquinaria.com



Powerfarm

Pensado para el mundo

Hemos diseñado un tractor totalmente renovado, potente y completo, pero también cómodo, fiable e idóneo para las más variadas aplicaciones. Un tractor avanzado pero esencial, respetuoso de los valores tradicionales de Landini pero proyectado hacia el futuro.

El resultado está ante sus ojos: es Powerfarm, hecho para trabajar siempre y en cualquier parte. Diseñado con pasión y fabricado con esmero para que no pierda valor con el tiempo.



**NUEVO
INVERSOR
ELECTROHIDRÁULICO**



Powerfarm
95

60 75 85 95 105

3 ASP

4 ASP

4 ASP

4TURBO

4TURBO

Landini

excepcional ergonomía

AgriARGO IBÉRICA, S.A.

Industria, 17 - 19 • Pol. Inds. Gran Vía Sur • 08908 Hospitalet de Llobregat • (BARCELONA)

Tel.: 93 223 18 12 • Fax: 93 223 09 78 • Recambios: Tel.: 93 223 08 28 • Fax: 93 223 32 58

E-mail: info@argoiberica.com

Landini®

Desde 1884, a todo campo



EIMA INTERNACIONAL 2006

NACE AÚN MÁS GRANDE

Guglielmo Gandino, Presidente y Administrador Delegado de UNACOMA Service, y Massimo Goldoni, Presidente de UNACOMA, protagonizaron el pasado 23 de mayo una rueda de prensa de carácter internacional en las instalaciones de *Bologna Fiere*, con motivo de la presentación de EIMA Internacional 2006.

El motivo principal era el anunciar oficialmente el paso a la bienalidad a partir de la presente edición 2006, a la vez que se comunicaba la venta del espacio expositivo para este año, más de 100 000 m² netos, en los que se podrán ver a 1600 expositores que llegarán a los 1800, lo que confirma la gran aceptación de EIMA, que este año celebra su 36º certamen.

Gandino dejó claro "que esta opción sé está revelando como muy positiva, dada la respuesta

del sector, pese a estar pasando una importante crisis, y porque de esta manera, la feria se inserta en un modo más racional en el calendario de grandes ferias internacionales europeas que ofrecen un gran contenido tecnológico y así permiten a las empresas optimizar sus inversiones promocionales".

Pero no quedan aquí las novedades para este año, ya que un tercio de los expositores y visitantes serán de procedencia extranjera; para ello UNACOMA ha reforzado su presencia en diversos países con delegaciones y con su presencia directa en diferentes ferias mundiales, 41 países estarán representados lo que indudablemente repercutirá en los visitantes de los continentes de donde proceden.

Según Gandino, "hemos incrementado el 30% de las invitaciones destinadas a los empresarios de varios países, mejorando e incrementando nuestra base de datos, particularmente en América, India, Europa del Este y Rusia a la vez que incrementamos el 'budget' publicitario y promocional. Para esto ofertamos un paquete coordinado con un calendario de contactos directos 'bussines to bussines'".

Es también la colaboración significativa entre *Bologna Fiere* y UNACOMA, con la firma de un acuerdo por cinco ediciones, hasta 2014, a la vez que se mejorarán e incrementarán los pabellones expositivos y los servicios; EIMA Internacional apuesta, según comunicó Gandino, por una mayor eficacia organiza-



tiva y de comunicación, con la creación de una página web amplia e informativa.

Para Gandino, es importante destacar la presencia de los grandes grupos empresariales en el certamen boloñés al igual que se llevará a cabo una gran muestra de maquinaria Clásica y de Época, para festejar 100 años de tractores. *"El reto de crear una manifestación sensiblemente renovada, pero que mantiene su propia identidad y su propia tradición se ve reflejada en su eslogan: 'Nace Grande'."*

A continuación tomó la palabra Massimo Goldoni en la que comentó la fase delicada por la que está pasando el mercado en Italia con una caída en los primeros cuatro meses de un 27%, aunque según sus palabras, esta crisis se espera superar en la segunda parte del año, el mercado europeo tuvo una caída del 6.9% (ver **agrotécnica** Enero 2006); para Goldoni, la caída de las ventas se basa *"en el bajo rendimiento, el exceso de oferta de producto en el mercado continental y la caída de los precios por la fuerte competencia, a esto se le podría añadir los precios de los productos petrolíferos y sus derivados, el acero, la fundición, incidiendo sobremanera en los resultados de las empresas, y de reflejo en su capacidad de inversiones"*.



Guglielmo Gandino, Presidente y Administrador Delegado de Unacoma Service.



EIMA

INTERNACIONAL 2006 ES YA TODO UN ÉXITO CON UNA OCUPACIÓN AL DÍA DE HOY DE

100 000 m² 

Para el Presidente Goldoni, *"el mercado en Europa refleja la particular coyuntura del sector, pero incide sólo en la parte productiva de la industria constructor de maquinaria agrícola y que gracias a la buena marcha de las exportaciones les permiten aún,*

el dar números positivos pese a lo caída en los mercados domésticos; la demanda, sin embargo, se mantiene a buen ritmo en el resto del mundo; EEUU se mantiene con unas ventas de 226 000 tractores y 6 700 cosechadoras, aunque se espera una ligera flexión para este año, al igual que Francia (3-4%), España (1-2%) e Inglaterra (4%), en cuanto a Italia, la caída de ventas en abril se debe a motivos coyunturales por la demora de la aplicación de la normativa Tier I y II; en cuanto a las cosechadoras, se observa un mantenimiento en Francia y Alemania, con caídas en España e Italia, -36%."

Respecto a las perspectivas futuras, Goldoni, constata la reducción de empresas agrícolas en toda Europa, como también caerá la venta de tractores y cosechadoras, pero viendo un paulatino crecimiento en la agricultura especializada y en el continuo aumento de las empresas de servicios.

La agricultura multifuncional se manifiesta como un hecho a destacar, la bioenergía traerá consigo una nueva tipología de máquinas al igual que todo aquello que sirva para preservar y mejorar el medio ambiente.

Finalizó diciendo: *"Debemos salir de la actual fase de espera y arrancar explorando nuevos mercados y posibilidades, a la vez que invertimos en I+D"* ■

 JULIAN MENDIETA



Massimo Goldoni, Presidente de UNACOMA.



CORREAS AGRICOLAS



Adaptables a John Deere,
New Holland, Deutz-Fahr,
Laverda, Claas, etc.

Recambios y accesorios para
Tractores y Maquinaria Agrícola



AGRINAVA

Pol. Industrial Agustinos, C/ A, Nave D-13
31013 PAMPLONA (Navarra - España)
Teléfonos: 902 312318 - 948 312318
Fax: 948 312341
e-mail: agrinava@agrinava.com
www.agrinava.com



DELTACINCO IMPORTADOR EXCLUSIVO DE KRONE Y AMAZONE

Desea cubrir los siguientes puestos:

• DELEGADO DE VENTAS PARA ZONA NORESTE DE ESPAÑA

Imprescindible experiencia
Formación a cargo de la empresa
Incorporación inmediata
Coche de empresa
Residencia en la zona

• ADJUNTO A JEFE DE PRODUCTO

Titulación Ingeniero Agrónomo o
Ingeniero Agrícola
Nivel alto de inglés
Disponibilidad para viajar
Residencia en Palencia o Valladolid
Formación a cargo de la empresa
Incorporación inmediata

Interesados enviar CV por correo electrónico a la siguiente dirección: maquinasagricolas@deltacinco.es

www.filtroscartes.com

**FILTROS
cartés**



*Agricultura
e Industria*



MADRID ☎ 902 300 360 Fax: 902 300 370
BARCELONA ☎ 902 300 361 Fax: 902 300 371
SEVILLA ☎ 902 300 362 Fax: 902 300 372

El Stock más completo de Europa
Automoción - Agrícola - Transporte - Obra Pública - Industria - Marina





SU ESPECIALISTA DE LA RECOLECCIÓN

WWW.CLAAS.ES



Energía humana.

Tú sabes lo duro que es estar trabajando en el campo solo. Pero cuando conduces una máquina CLAAS, nunca te sentirás desprotegido. A tu alrededor gira un equipo de profesionales.

Después de 50 años a tu lado, puedes confiar en nuestra experiencia. Así de fácil.

Y no somos perfectos, también cometemos errores. Nuestro secreto del éxito es tan simple como tener mutua confianza, trabajar codo con codo para solucionar los problemas, dar más importancia a las personas que a las máquinas, vivir sintiendo lo que hacemos, movernos con **ENERGÍA HUMANA**.

Mira la foto, son gente de CLAAS Ibérica, S.A., nuestro auténtico valor, todos ellos te acompañan en el campo. Seguro que conoces a más de uno. Sólo necesitamos tu ilusión de trabajar por el futuro. **Nos vemos en CLAAS.**

CLAAS

Comienza la campaña de recolección del cereal

LA COSECHADORA ENTRA EN ACCIÓN

Como todos los años por estas fechas, comienza la campaña de recolección que, según la región y el tipo de cultivo, se extiende hasta bien entrado el otoño con la recogida del arroz y del maíz. En este reportaje se esboza, de forma somera, los modelos de cosechadoras de cereal que ofrecen las diferentes marcas, centrándonos en el más vendido de cada una de ellas.

El cereal se convierte durante unos meses en el gran protagonista en los campos españoles. Las cosechadoras irrumpen con fuerza y en un periodo de tiempo muy concreto deben de efectuar su trabajo con solvencia, eficacia y rapidez. Es un tipo de producto muy específico del que disponen todos los grandes grupos.

En el mercado español –uno de los más importantes en Europa– se oferta una gran variedad

de alternativas que se pueden diferenciar según el número de sacudidores que componen el sistema de separación de la máquina. Podemos encontrar modelos equipados con 4, 5, 6 y hasta 8 sacudidores y, también, modelos ‘no convencionales’ sin sacudidores que realizan el trabajo de separación mediante rotores. Las marcas que protagonizan este mercado son Claas, New Holland (CNH), John Deere, Laverda (ARGO), Deutz-Fahr (SDF) y Massey Ferguson (AGCO).

LOS MODELOS MÁS VENDIDOS EN ESPAÑA

CLAAS

MEDION 310



Con tres series diferentes, Lexion, Medion, Dominator, hay a disposición del cliente un total de 22 modelos de cosechadoras. Una gran cantidad de equipamientos adicionales, amplían la oferta.

El modelo más vendido en España es la Medion 310, una máquina que representa la larga tradición en la fabricación de cosechadoras en Claas. Está equipada con un motor Daimler-Chrysler de 185 CV y un sistema de separación con 5 sacudidores. El mecanismo de corte se adapta a las irregularidades longitudinales y transversales del terreno durante el avance de la máquina. El enorme depósito de grano se descarga en un momento. El conductor puede volver a concentrarse totalmente en su máquina, después de haber descargado rápidamente en marcha paralela.

JOHN DEERE

1450

John Deere presenta su gama de cosechadoras de cereal dividida en tres series, 1050, 9540i-9660i y 9780i CTS. Cada una de estas series, las define el fabricante, respectivamente como, *"calidad y fiabilidad en formato compacto"*, *"rendimiento y versatilidad para todos los cultivos y condiciones"* y *"alto rendimiento en las condiciones más difíciles"*.

Las ventas de John Deere están dominadas por la 1450, compacta de alta capacidad, equipada con el cabezal 600 R que aumenta la productividad y 5 sacudidores en el sistema de separación. Presenta una cabina de gran visibilidad y todo ello montado sobre un motor John Deere de 205 CV de potencia. Además, incluye el sistema *Slope-Master*, equipo de serie, reduce de forma significativa las pérdidas de grano en desniveles y laderas.



NEW HOLLAND

CS 540

Ofrece una gran cantidad de modelos, recogidos en sus series TC, TX, CS, TX, y CR. Estas cosechadoras van desde los 4 sacudidores de la TC 54H a los 2 rotores de la serie CR.

Las cosechadoras CS New Holland cuentan con unas características que aumentan la capacidad de producción y responden al mismo tiempo a las necesidades específicas de los clientes. Sus componentes han sido proyectados para ofrecer un rendimiento óptimo, mientras que sus posibilidades de ajuste y configuración permiten una manipulación delicada de la paja y el grano. La más vendida es la CS 540, equipada con un motor New Holland Iveco de 238 CV. El sistema de separación, que ocupa una superficie de 6 m² lo componen 5 sacudidores.



LAVERDA

M 306LS



El fabricante italiano oferta una muy amplia gama de cosechadoras, recogidas en las siguientes series: M, REV y AL.

El modelo más vendido es el M 306LS 4WD, equipado con *Levelling System*, que hace que estas cosechadoras dominen las colinas y que trabajen con una eficacia óptima donde las cosechas crecen en pendiente. Gracias a este sistema exclusivo de compensación de pendientes, el maquinista se cerciora de que la máquina permanece perfectamente llana y mantiene el eje de corte alineado con el suelo. La máquina dispone de un motor Caterpillar de 305 CV de potencia. El sistema de separación está equipado con 6 sacudidores en una superficie de 9 m².

DEUTZ-FAHR

5680



Deutz-Fahr presenta en el mercado de la maquinaria agrícola española las cosechadoras 5670 / 5680 / 5690 y la cosechadora 5530 Ectron.

Ésta es la máquina que mayor entrada va a tener en el mercado para esta campaña por parte de Deutz-Fahr, la 5680. Una máquina equipada con un motor Deutz capaz de desarrollar una potencia de 280 CV. El sistema de separación que ocupa una superficie de 7.6 m² está equipado con 6 sacudidores. Desde la cabina *Commander Cab III* se puede dirigir y realizar la siega, con los más altos estándares de confort y ergonomía, el ambiente es relajante y todo está a mano del operador, sin complicaciones. Puede incorporar el sistema de tratado del material TS, apropiado para las condiciones más húmedas.

MASSEY FERGUSON

BETA 7260



Las cosechadoras Massey Ferguson cumplen con los requisitos necesarios para hacer trabajos a gran escala para agricultores profesionales y contratistas. Ofrecen un funcionamiento de calidad y fiable en diferentes condiciones de cosecha.

Las cosechadoras que ofertan pertenecen a tres series: Cereza, Beta y Activa, que son máquinas que incorporan en el sistema de separación 4 y 5 sacudidores, en ambas gamas. El modelo más vendido de las cosechadoras de Massey Ferguson en España es la Beta 7260, equipada con un motor Sisu de 275 CV, 5 sacudidores en el sistema de separación y una transmisión hidrostática con 4 relaciones. Es una cosechadora ideal para agricultores profesionales y contratistas de mediana a gran escala. ■

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS COSECHADORAS MÁS VENDIDA EN ESPAÑA POR CADA MARCA

Marca	MASSEY FERG.	JOHN DEERE	LAVERDA	NEW HOLLAND	CLAAS	DEUTZ-FAHR
Modelo	MF BETA	1450	Levelling system	CS	Medion	5680
Versión	7260		M 306LS 4WD	540	310	
Fabricante/ Importador	AGCO Iberia, S.A.	John Deere Ibérica, S.A.	Agriargo Ibérica, S.A.	CNH Maquinaria Spain, S.A. (Div. New Holland)	Claas Ibérica, S.A.	Same Deutz-Fahr Ibérica, S.A.
Cabezal		600R				
Máximo (m)	6.60	6.1	6.60	6.1	6.60	6.30
Mínimo (m)	4.80	4.3	6.00	3.96	3.60	
Rég. cuchilla (rev/min)	1 220	1 040	1 220	1 150	1 060	1 220
Sistema de trilla						
Elemento 1	Cilindro	Cilindro alta inercia	Cilindro	Cilindro	Cilindro	Cilindro
Elemento 2	Separador Rotativo	Cóncavo	Cóncavo	Batidor		Batidor
Elemento 3			Multi crop separator	Separador rotativo (Opc.)		N/D
Lanzapajas	Activo	Batidor de 4 paletas	Sí	4 elementos	8 elementos	8 elementos
Cilindro principal						
Diámetro (mm)	600	610	600	607	450	600
Anchura (mm)	1 340	1 300	1 600	1 300	1 320	1 521
Régimen (normal)						
Mín. (rev/ min)	380	380/50-400 (Opc.)	350	400	650	210
Máx. (rev/ min)	1 210	1 100/420-1 100 (Opc.)	1 050	1 140	1 500	1 250
Cóncavo						
Superficie (m ²)	0.83	0.77		0.86		1.13
Ángulo env. (°)	106	112	106	121	117	121
Sistema de separación						
Número	5	5	6	5	5	6
Superficie (m ²)	7.62	4.83	9.06	6.03	5.80	7.60
Sistema de limpieza						
Superf. total (m ²)	4.67	4.6	5.58	4.32	4.25	6.32
Tolva de grano						
Capacidad (L)	9 000	6 800	8 200	7 000	5 800	8 500
Descarga						
Velocidad (L/min)	105	55	63	72	72	72
Altura máx. (m)	4.45	4.2	4.5			4.3
Motor						
Marca/modelo	Sisu	John Deere	Caterpillar	New Holland Iveco	Daimler-Chrysler	Deutz
Potencia (CV)	275	205	305	238	185	280
Depósito comb. (L)	450	470	450	450	400	555
Transmisión						
Tipo	Hidrostática	Hidrostática	Hidrostática	Hidrostática	Hidrostática	Hidrostática
Relaciones	4	3	4	3	3	4
Neumáticos						
Delanteros	800/65 R32	23.1-30, 12 PR	650/75R-32	24,5R32	620/75R30	650/75R32
Traseros	460/70 R24	14.9-24, 8 PR	460/70R24	460/70R24	14.9/80-24	405/70R20
Peso sin cabezal (kg)	12 840		13 200	11 100	8 130	11 070

ALTA TECNOLOGÍA

En el mercado español de cosechadoras, la oferta disponible es muy amplia, pero el modelo más vendido no es el de mayor tecnología que ofrece el fabricante. Tras haber analizado los más 'populares', también es interesante conocer aquellos en los que mejor queda reflejado el notable esfuerzo realizado por los departamentos de I+D.

Las empresas de maquinaria agrícola gastan al año millones de euros en avances tecnológicos

que aplican a sus productos. Desde los sistemas informáticos, destinados a realizar un control total de la máquina, hasta el más simple tornillo que se pueda encontrar sujetando el espejo retrovisor, todo está incluido en la partida de 'alta tecnología'. Son cosechadoras que, debido a sus elevados rendimientos, requieren una importante inversión inicial, sólo interesantes para determinados profesionales y empresas de servicios.

LOS MODELOS 'TOP' DISPONIBLES EN EL MERCADO ESPAÑOL

CLAAS

LEXION 580



Su modelo 'top' en España se comercializa en la versión arrocera. Todos los sinfines están reforzados con tungsteno y los reductores finales sellados para evitar la entrada de barro. Sobre un motor Mercedes, de 430 CV de potencia útil, esta cosechadora monta un sistema de separación de rotores y una tolva de 10 500 L.

El sistema de trilla APS, con sus enormes superficies de separación, crea la base para poder ofrecer el mayor caudal, y junto con el sistema de rotores *RotoPlus*® forma el primer sistema híbrido de trilla separación del mercado.

JOHN DEERE

9780i CTS



El concepto CTS (separación por cilindro de dedos) se basa en la combinación de un gran cilindro de trilla de 66 cm de diámetro, con el sistema de separación mediante rotores de dedos John Deere. Alto rendimiento y gran calidad del grano, incluso en condiciones húmedas y con paja verde. Su robusto bastidor actúa como un chasis de una sola pieza. El enorme eje delantero y los mandos finales reforzados garantizan alta fiabilidad y larga duración en las condiciones de trabajo más adversas.

La potencia del motor, de 373 CV útiles, aumenta la capacidad y la eficacia total, y es capaz de proporcionar potencia adicional para realizar la descarga del grano sobre la marcha sin reducir el rendimiento de trabajo. El nuevo batidor de descarga favorece el paso de material, evitando las obstrucciones, incluso con cultivos verdes o húmedos. La nueva transmisión de avance asegura el par y el agarre necesario para trabajar en cuestas o en condiciones extremas.

NEW HOLLAND

CR 980

Las cosechadoras New Holland han sido diseñadas para cosechar toda la gama de cultivos existentes. Una prueba de ello es la cosechadora de rotores CR980, que permite cambiar la configuración de un cultivo a otro en cuestión de minutos.

Equipada con un motor Iveco que desarrolla 428 CV (hasta 455 con gestión de potencia), su tolva de 10 500 L y su alta capacidad de descarga (105 L/s) permite abarcar más superficie en menos tiempo.

Su sistema de procesamiento del material, único en el mercado, realiza la trilla y la separación a lo largo de dos rotores longitudinales, que garantiza una limpieza del grano inigualable, al mismo tiempo que proporciona una calidad de la paja inusual en este tipo de máquinas de alto rendimiento.

Este modelo dispone de la posibilidad de incorporar sistemas de autoguiado autónomos (*SmartS-*



ter™, recientemente galardonado como 'Novedad técnica FIMA 2006'), sensores de rendimiento que junto con sistemas DGPS permiten practicar la Agricultura de Precisión y un elevado número de características tecnológicas que hacen de este modelo el idóneo para el profesional de la recolección.

LAVERDA

M 306LS 4WD

Perteneciente a la serie de cosechadoras Laverda *Levelling System*, está equipada con un motor Caterpillar de 305 CV y transmisión hidrostática de 4 relaciones. El sistema *Levelling System* hace que estas cosechadoras dominen las colinas y que trabajen con una eficacia óptima donde los cultivos crecen en suelos con fuertes pendientes. Gracias a este sistema exclusivo de compensación de pendientes, el maquinista tiene la certeza de que la máquina permanece perfectamente llana y mantiene el eje de corte alineado con el suelo. El sistema de separación está equipado con 6 sacudidores en una superficie de 9 m². El sistema de trilla lo componen tres



elementos, el cóncavo, el cilindro y el multi crop separador.

MASSEY FERGUSON

MF 7278 AL

Con sistema auto nivelante, es la cosechadora más avanzada que oferta el fabricante para el mercado español de maquinaria agrícola. Se trata de un modelo de 8 sacudidores montado sobre un motor Sisu de 387 CV de potencia *Common Rail*.

El cabezal de corte *Powerflow®* con la correa de alta resistencia empuja la cosecha desde la cuchilla al sinfín alimentador, lo que agiliza y suaviza el flujo del material. La velocidad de las correas puede ajustarse para cada cultivo. El sistema *High Stream®* de alimentación del grano está diseñado para manipular grandes volúmenes de éste con un daño mínimo.

La pantalla táctil de control *Datavision II®* Ofrece una perspectiva global del funcionamiento de la



máquina y del desarrollo de la cosecha, además de advertir automáticamente al conductor si surgiera algún problema.

DEUTZ-FAHR

5680H



El producto 'estrella' de la marca ha sido, también, el modelo más vendido durante esta campaña. La 5680 H va montada sobre un motor Deutz de 280 CV de potencia. El cabezal de corte es de 6.3 m de longitud y la cuchilla de corte se mueve a 1 200 rev/min y está diseñado para que las pérdidas de grano sean mínimas.

El cilindro de trilla, de 0.6 m de diámetro, tiene un régimen de funcionamiento que varía entre las 210 y 1 250 rev/min.

El sistema de separación, equipado con 6 sacudidores, cubre una superficie de 7.6 m². La tolva, de 8 000 litros de capacidad, le permite a la máquina trabajar durante más horas en el campo.

 AGUSTÍN ROMÁN

Las ventas siguen estancadas

Aunque las previsiones de cosecha son bastante optimistas, dada la bonanza meteorológica de esta primavera, el mercado de cosechadoras de cereales vuelve a sufrir un año extremadamente duro.

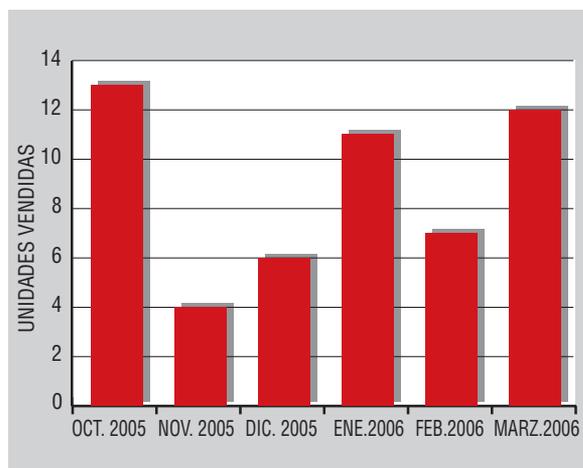
Las ventas de unidades nuevas se ralentizaron significativamente durante los seis primeros meses –considerando el arranque del ejercicio en octubre de 2005– y apenas se superó el medio centenar de inscripciones en este periodo, según los datos facilitados mensualmente por el Ministerio de Agricultura.

La principal causa de este parón en las ventas hay que buscarla, probablemente, en

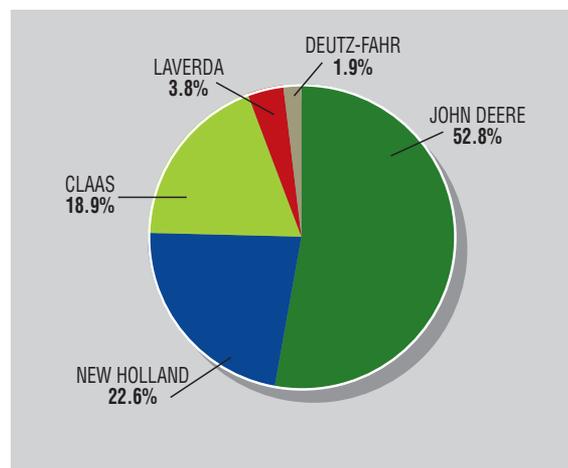
los rendimientos obtenidos durante la campaña 04/05. La cosecha fue la peor de los últimos años y los profesionales y empresas de servicios especializados en este tipo de producto parece claro que han decidido aplazar las inversiones en nuevos equipamientos.

De confirmarse las predicciones, y si finalmente la cosecha de cereal de la campaña que acaba de arrancar recupera los niveles habituales de años anteriores, el mercado de cosechadoras lo notará a partir de finales de este 2006, es decir, estadísticamente ya metidos en la campaña 06/07. ■

EVOLUCIÓN DE LAS VENTAS DE COSECHADORAS DE CEREAL EN EL PERIODO OCTUBRE DE 2005 A MARZO DE 2006

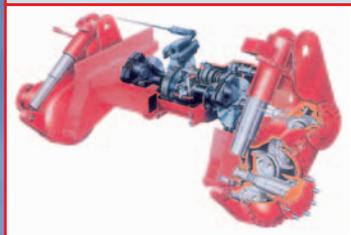
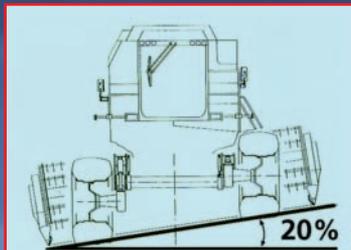


DISTRIBUCIÓN DE LAS VENTAS DE COSECHADORAS DE CEREAL EN EL PERIODO OCTUBRE DE 2005 A MARZO DE 2006



Cosechadoras Serie M

M 306	305 CV
M 305	275 CV
M 304	275 CV
M 303	255 CV



M 306 LS

M 304 LS

Levelling System

Exclusivo sistema de compensación de inclinación que asegura la máxima estabilidad manteniendo la plataforma de corte alineada al terreno y el cuerpo de la cosechadora horizontal.



© B&E Comunicació e Imagen

Productividad en todos los terrenos

Serie AL Autonivelantes

255 AL 4WD 255 CV

184 AL 180 CV



Serie REV

256 255 CV

255 255 CV

225 220 CV



L A V E R D A

MÁS DE 130 AÑOS LÍDER EN EL CAMPO

AgriARGO IBÉRICA, S.A.

Industria, 17 - 19 • Pol. Inds. Gran Vía Sur • 08908 Hospitalet de Llobregat • (BARCELONA)

Tel.: 93 223 18 12 • Fax: 93 223 09 78 • Repuestos: Tel.: 93 223 08 28 • Fax: 93 223 32 58

e-mail: info@argoiberica.com • www.argoiberica.com



ALGUNAS DE LAS NOVEDADES EN EL SALÓN DEL AUTOMÓVIL DE MADRID

Ifema abrió sus puertas del 25 de mayo al 4 de junio para acoger una nueva edición del Salón Internacional del Automóvil de Madrid, en el que participaron las marcas más prestigiosas del sector automovilístico. Estas fueron algunas de las novedades allí expuestas:

SEAT

En primicia mundial, mostró el nuevo León FR, que se ofrece con los motores 2.0 TDI de 170 CV y 2.0 TFSI de 200 CV. También incluyó el Altea FR con mecánica 2.0 TFSI de 200 CV. Destacó su oferta en faros bixenón con sistema avanzado de iluminación frontal (AFS) y nuevas posibilidades de conexión para MP3 y elementos de audio externos.



LEÓN FR

CITRÖEN

Las principales novedades de su stand fueron el nuevo vehículo comercial Jumper, el turismo C-Triomphe y el concept-car C-Buggy. Además estuvieron presentes el C5 2.2 Hdi de 173 CV y el C4 con cambio manual pilotado de seis velocidades y motor diésel Hdi de 110 CV FAP, dos modelos cuya comercialización está prevista a lo largo de 2006.

Asimismo destacaron los nuevos C2 Stop&Start, el C1 SensoDrive, el C4 híbrido, el C6 y los representantes del mundo de la competición C2 Super 1600 y C4 Citroën Sport.



C5

FIAT



CROMA

Su exposición incluyó los nuevos vehículos todocamino Panda Cross y Sedici. Además, en coches pequeños destacaron otras versiones del Panda (Panda Monster), el Fiat Grande Punto y el Fiat Idea, mientras que en los más grandes, presentó novedades en el Múltipla, Ulysse y Croma.



SEDICI

RENAULT

Su stand incluyó 8 vehículos que han alcanzado la calificación de '5 estrellas' en el test de seguridad de Euro NCAP. Destacó la zona dedicada al deporte, en donde expuso el monoplaza R26 que Fernando Alonso y Giancarlo Fisichella llevan en los GP de Formula 1, el motor RS26 de 8 cilindros en V y los vehículos Mégane Renault Sport, Clio Cup Renault Sport 2006, Mégane Renault Sport Serie Limitada F1 y Mégane Renault Sport Trophy de las World Series by Renault. Además presentó un simulador *IT System* con nuevo navegador y tecnología *Bluetooth*, un simulador de funcionamiento para los faros direccionales, motores de última generación y los *concept car Egeus* y *Fluence*.

Dacia mostró el concept car Dacia Steppe junto a dos versiones equipadas con motor de gasolina de 90 CV y diésel 1.5 dCi de 70 CV, respectivamente.

■ EMPIEZA LA COMERCIALIZACIÓN EN ESPAÑA DEL FORD S-MAX

Ford inicia la comercialización en España del nuevo S-Max, coincidiendo con la celebración, a finales de mayo, del Salón Internacional del Automóvil de Madrid. El modelo, presentado oficialmente en el Salón de Ginebra, empieza a venderse en dos niveles de acabados (*Trend* y *Titanium*) y cuatro motores, dos en su variante de gasolina (2.0 de 145 CV y 2.5 de 220 CV) y dos diésel (1.8 de 125 CV y 2.0 de 140 CV).



■ STUTTGART REUNIÓ AL SECTOR EN MAYO

La industria relacionada con el sector del automóvil y sus componentes tuvo una cita importante del 9 al 11 de mayo en Stuttgart (Alemania). Los pabellones de su recinto ferial acogieron las últimas novedades de cinco relevantes certámenes: Automotive Testing Expo 2006, Crashtest Expo Europe 2006, Engine Expo 2006, European Automotive Components Expo 2006 y Vehicle Dynamics Expo 2006.

■ EL FIAT DOBLÓ RECIBE EL PREMIO AL VEHÍCULO INDUSTRIAL LIGERO 2006 EN ESPAÑA

El nuevo Fiat Dobló recibió el premio al Vehículo Industrial Ligero del año 2006, organizado por la revista Transporte 3 y otorgado por 13 profesionales de las empresas más importantes de España, vinculadas al mundo del transporte. El modelo que llega al mercado destaca por su capacidad y volumen de carga (hasta 850 kg y 4 m³), accesibilidad, motores multijet, prestaciones, consumos contenidos, fiabilidad, relación calidad/precio, bajos costes de gestión, intervalos de cambio de aceite cada 30 000 kilómetros para motores *multijet*.



■ EL CSIC PRESENTÓ EL C3 PLURIEL CON CÁMARAS DE VISIÓN ARTIFICIAL

El Instituto de Automática Industrial (IAI) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), demostró, en las II Jornadas Nacionales de Robótica y Visión, celebradas en Madrid del 25 al 27 de abril, las aptitudes de Clavileño, el modelo inteligente Citroën C3 Pluriel del Programa Autopía. Este vehículo incorpora un cerebro que permite circular sin conductor y unos ojos artificiales que reconocen los obstáculos que se interponen en su trayectoria. Clavileño es capaz de localizar a personas que se cruzan en la vía y calcular la distancia a la que se encuentran, reduciendo la velocidad e incluso deteniéndose en los casos en los que es necesario. Una vez desaparece el obstáculo, Clavileño continúa su ruta.

■ GEELY INVERTIRÁ CERCA DE 2000 MILLONES DE EUROS EN ABRIR UNA FÁBRICA EN CHINA

Geely tiene previsto abrir una fábrica en Cixi (China), en la que invertirá 18 800 millones de yuanes (1 925 millones de euros, 2 350 millones de dólares). Será la mayor factoría de coches privada de China y pilar de una "ciudad del automóvil" en la que Geely invitará a instalarse a sus proveedores. Está previsto que la ciudad del automóvil esté finalizada en 2016. El presidente de la compañía espera producir hasta dos millones de coches antes de 2015. De esta cantidad prevé destinar a la exportación 1.3 millones.

■ VOLVO GANÓ UN 23% MÁS EN LOS TRES PRIMEROS MESES

La multinacional sueca Volvo alcanzó un beneficio neto de 3 998 millones de coronas suecas (428 millones de euros) en el primer trimestre del año, lo que supone un incremento del 23% respecto al mismo período de 2005.

Su cifra de negocio creció un 15% en los tres primeros meses hasta situarse en 60 172 millones de coronas (6 441 millones de euros), mientras que el beneficio operativo se elevó a 5 430 millones de coronas (581.2 millones de euros), un 20% más.



■ FORD FOCUS ST

El Focus más deportivo

Hasta la fecha, el nuevo Ford ST es el modelo más potente de la gama Focus. Equipa motor Duratec ST de 5 cilindros, 225 CV y 2.5 litros, con turbocompresor, así como caja de cambios de seis velocidades y tecnología Ti-VCT (doble árbol de levas de distribución variable e independiente).



Desarrollado por Ford TeamRS, se presenta como un vehículo de altas prestaciones, pensado para satisfacer al conductor deportivo. Destaca su vigoroso par motor de 320 Nm. a partir de 1 600 rev/min y hasta 4 000 rev/min y su agarre sobresaliente.

El ST es capaz de alcanzar una velocidad punta superior a los 240 km/h y pasar de 0 a 100 km/h en sólo 6.8 segundos.

Para dotar de mayor seguridad al vehículo, Ford ha incrementado la rigidez de su chasis añadiendo un miembro transversal extra entre las suspensiones MacPherson.

Además, ha endurecido los muelles delanteros un 30% y la barra estabilizadora un 5%, lo que proporciona una buena tracción y un agarre extraordinario.

Su altura respecto al suelo ha disminuido en 15 mm y los frenos se han potenciado para cuadrar con las prestaciones del ST. Ahora dispone de discos ventilados delanteros de 320 x 28 mm, con grandes pinzas y pastillas para ofrecer una mordiente inicial aún mayor.

Además incluye una célula de pasajeros rígida, protección en el espacio para los pies, columna de dirección y pedales colapsables y barras de protección para impactos laterales en las puertas, lo que incrementa considerablemente la seguridad del vehículo.

Como elementos de seguridad pasiva incorpora airbag frontales y laterales para el conductor y el pasajero delanteros, pretensores pirotécnicos en los cinturones de seguridad y sistema de protección contra lesiones en el cuello en los asientos delanteros.

El nuevo diseño ha cuidado mucho los detalles. Por ejemplo, se ha acen-

tuado el peso visual del parachoques delantero mediante una agresiva parrilla inferior, de forma trapezoidal invertida, para dar al vehículo un aspecto más bajo.

Asimismo, presenta las aperturas para las luces antiniebla rematadas en aluminio pulido, flanqueando la parte superior de la parrilla inferior, y muestra un tratamiento similar en las luces de marcha atrás y antiniebla. Por otra parte, destaca la apariencia aerodinámica que permite el parachoques más bajo y los dos escapes con terminaciones cromadas que emergen del mismo.

El Focus ST cuenta también con un exclusivo conjunto de instrumentos adicional, que permite comprobar la presión del turbo, la temperatura y la presión del aceite.

Destaca su volante de piel de grosor de aro mayor, apoyos para el pulgar y tres radios acabados en aluminio pulido, así como sus elegantes asientos Recaro para el conductor y el pasajero delantero, por proporcionar una sujeción lateral óptima.

Opcionalmente, se pueden elegir inserciones a juego con el color exterior del coche, acabados en piel y un asiento trasero esculpido. ■

RAQUEL LÓPEZ





LA MAGDALENA

ARBOLES DE TRANSMISION A CARDAN · P.T.O. DRIVE SHAFTS
ARBRES A CARDAN · GELENKWELLEN



Arzubia Kalea, 6 Matiena
aptdo. (P.O.BOX) 11 48220 ABADIÑO (Bizkaia)



Agrovector

 SAME DEUTZ-FAHR

100% DEUTZ-FAHR

www.masterstudio.com



Características de alto nivel, cuidado en los detalles, fiabilidad total. La tecnología DEUTZ-FAHR mejora las prestaciones.

- MOTORES DEUTZ 4 CILINDROS TURBO
- JOYSTICK CON CONTROL ELECTRÓNICO
- TRANSMISIÓN HIDROSTÁTICA
- DISPONIBLE CON CABINA de PERFIL BAJO

 SDF FINANCE

www.samedeutz-fahr.com

SAME DEUTZ-FAHR IBERICA S.A. - Calle San Rafael 7 - Pol. Industrial - 28108 ALCOBENDALS - MADRID - Tel. 91 4841910 - FAX 91 6621220



PROFESIONALES A TU LADO

Ventas por modelos de 121-150 CV de potencia nominal durante 2005

RECORTE EN LA TENDENCIA

Se analizan las ventas de tractores de 121 a 150 CV, durante el año 2005, según datos correspondientes a las 'Inscripciones' del MAPA. El estudio se realiza utilizando bandas de 'potencia de referencia' (a efectos estadísticos) de 121-130 CV, 131-140 CV, 141-150 CV.

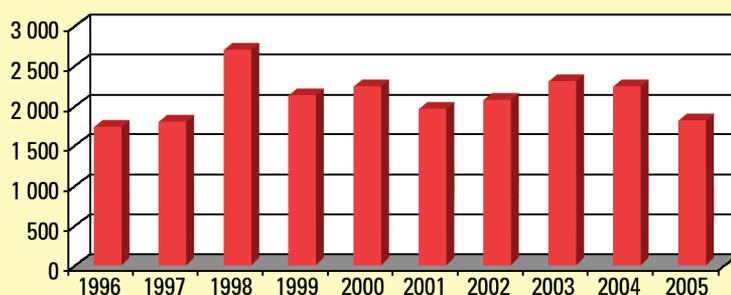
Los tractores vendidos durante el ejercicio pasado con potencia comprendida entre 121 y 150 CV han sido 1 807 unidades. Este valor representa casi el 11% de las ventas producidas en 2005. Aunque es una cifra importante, se observa una corrección en la tendencia de las ventas, que habían superado en los dos años anteriores la cifra de las 2 000 unidades, y vuelve a situarse en los valores de referencia que se tuvieron en los años 2001 y 2002.

Dadas las diferencias encontradas a la hora de asignar la potencia de los diferentes modelos he-

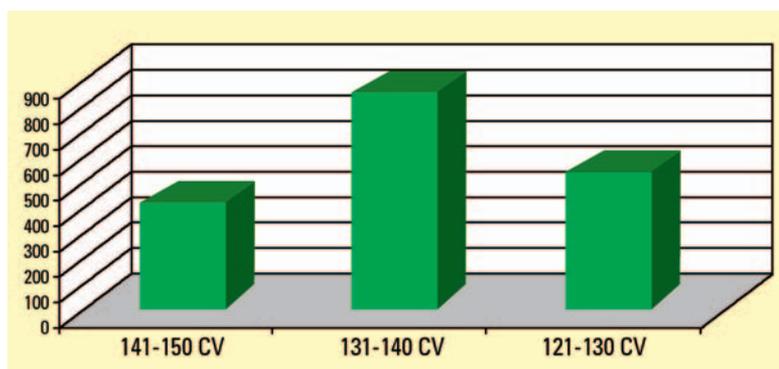
mos recurrido a asignar la potencia nominal del motor proporcionada por el fabricante en catálogo.

Todos los tractores comprendidos dentro de los diferentes intervalos de potencia que se han establecido son de doble tracción y su anchura de vía es de tipo normal.

EVOLUCIÓN DE LAS VENTAS DE TRACTORES DE 121 A 150 CV EN EL PERIODO 1996-2005



DISTRIBUCIÓN DE LAS VENTAS DE TRACTORES SEGÚN LA POTENCIA CONSIDERADA DURANTE 2005



Nota de la Redacción

agrotécnica utiliza en todos los análisis del mercado los valores de potencia al régimen nominal del motor declarados por los fabricantes en la documentación comercial (catálogo), sabiendo que este valor puede ser el de 'potencia máxima' en algunos, mientras que en otros la potencia máxima es más elevada y se alcanza a un régimen inferior al nominal, por lo que en cierto modo estarían perjudicadas.

Tampoco se considerará la potencia dual de algunos motores para trabajos de transporte o a la toma de fuerza, por entender que sería una potencia no disponible en operaciones de tracción en campo, que son las que definen las características esenciales de un tractor.

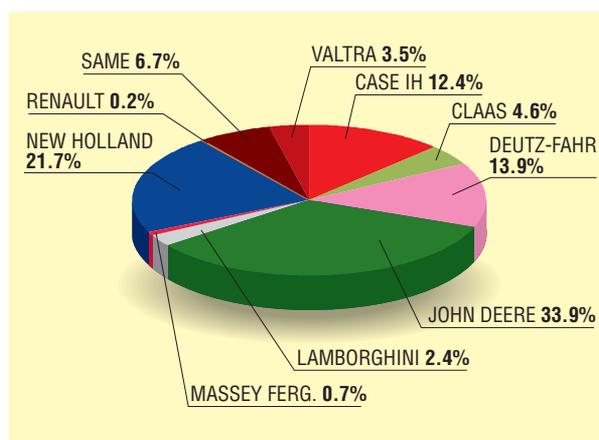
Esta asignación provocará que determinados modelos cambien de intervalo de potencia, lo que concretamente, en los más grandes, origina importantes variaciones que dificultan las comparaciones que solemos hacer con las ventas en años anteriores. A pesar de estos inconvenientes, se utilizarán estos criterios hasta que fabricantes y usuarios alcancen un acuerdo que sirva para clarificar el mercado.

DE 121 A 130 CV

MARCA	MODELO	Uds.	TOTAL
CASE IH	MXM-120	18	67
	MXU-125 4WD	49	
CLAAS	ARES 696	24	25
	ARES 657	1	
DEUTZ-FAHR	AGROTRON 128	34	75
	AGROTRON 130	38	
	AGROSUN 140	3	
FENDT	FARMER 412 VARIO	25	25
JOHN DEERE	6620 4WD	158	183
LAMBORGHINI	R6.130	1	13
	R5.130	11	
	MF-7475	1	
MASSEY FERG.	MF-6470 4RM	4	4
NEW HOLLAND	TM-120	85	117
	TS-125 4WD	2	
	TS-125 A 4WD	30	
RENAULT	TEMIS 630 Z	1	1
SAME	IRON 130	3	36
	SILVER 130	33	
VALTRA	T-120	9	19
	M-130-4	2	
	XM-130-4	1	
	8150-4 HITECH	2	
	8150-4	5	
		540	540

Los tractores comercializados en este rango de potencia durante el ejercicio pasado han supuesto un 3.3% de las ventas y cuenta con una amplia gama de marcas que ofertan sus productos.

DISTRIBUCIÓN DE LAS VENTAS DE TRACTORES DE 121 A 130 CV EN 2005



El líder ha sido John Deere, seguido de New Holland que han conseguido una cuota de mercado del 33.9% y 21.7%, respectivamente. En tercer y cuarto puesto se encuentran Deutz-Fahr y Case IH con un valor de comercialización del 13.9% y del 12.4% cada uno.

Detrás se encuentra un grupo liderado por Same (6.7%) y al que siguen Claas (4.6%), Valtra (3.5%), Lamborghini (2.4%), Massey Ferguson (0.7%) y Renault (0.2%)

Los modelos más vendidos han correspondido a John Deere, New Holland y Case IH que han vendido 158, 85 y 49 unidades de sus modelos 6620 4WD, TM-120 y MXU-125 4WD, respectivamente.

DE 131 A 140 CV

MARCA	MODELO	Uds.	TOTAL
CASE IH	MXU-135 4WD	56	75
	CVX-1135	1	
	MX-135	3	
	MXM-130	15	
DEUTZ-FAHR	AGROTRON 140	10	13
	AGROTRON TTV 1130	3	
FENDT	FAVORIT 712 VARIO	29	84
	FAVORIT 714 VARIO	55	
JOHN DEERE	6820	590	590
LAMBORGHINI	R6.140 S	3	4
	PREMIUM 1300	1	
LANDINI	LEGEND 135 TDI	9	12
	LEGEND 130	3	
MASSEY FERG.	6475 4RM	19	19
McCORMICK	MTX-135	11	11
NEW HOLLAND	TM-130	19	20
	TVT-135	1	
RENAULT	ARES 696	1	2
	ARES 696 RZ	1	
VALTRA	T-130	19	21
	8400-4	2	
		851	851

El volumen de ventas que se ha producido en esta gama de potencia ha supuesto un 5.1% del valor total comercializado durante el ejercicio pasado, siendo, por tanto, la más representativa de las bandas consideradas en este artículo.

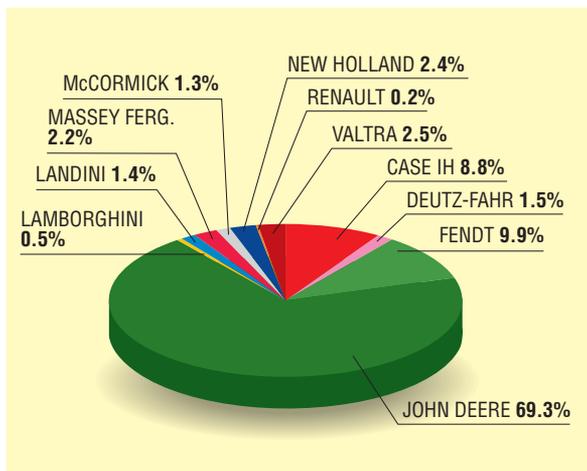
La marca que ha dominado este segmento de potencia ha sido John Deere, que ha controlado más de las dos terceras partes de las ventas. El tercio restante se distribuye en un amplio pelotón entre los que resaltan Fendt y Case IH, que han tenido una cuota de mercado del 9.9% y 8.8%, respectivamente. Les siguen, entre otros, Valtra (2.5%), New Holland (2.4%), Massey Ferguson (2.2%), Deutz-Fahr (1.5%), Landini (1.4%) y McCormick (1.3%).

El modelo 6820 de John Deere del que se han comercializado 590 unidades ha sido el más vendido de esta banda de potencia, pero además ha sido el segundo tractor más vendido en España durante el ejercicio pasado. El protagonismo que

alcanza este modelo es tal que su cifra de ventas es más de la mitad de este grupo de potencia y supera con creces a la suma de todos los restantes. En este rango de potencia, como sucede en todos los incluidos en este reportaje, relativo a un segmento de potencia cada vez más importante en el mercado español, vuelven a estar presentes todos los grandes grupos industriales, a través de alguna, o de todas, sus marcas.

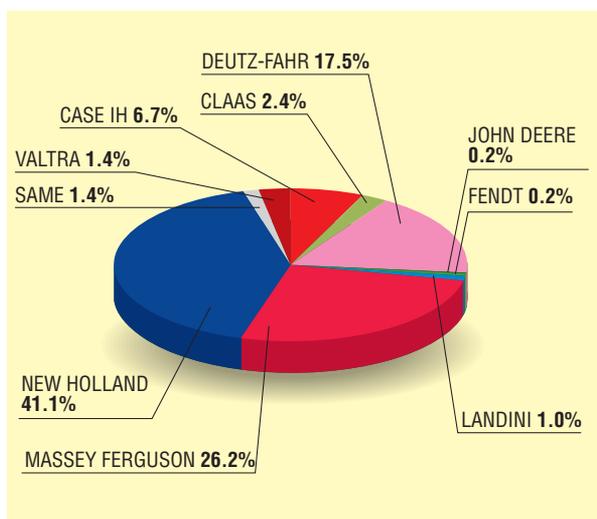
EL SEGUNDO MODELO MÁS VENDIDO EN ESPAÑA EN 2005 SE ENCUADRA EN EL RANGO DE POTENCIA 131-140 CV

DISTRIBUCIÓN DE LAS VENTAS DE TRACTORES DE 131 A 140 CV DURANTE EL AÑO 2005



DE 141 A 150 CV

DISTRIBUCIÓN DE LAS VENTAS DE TRACTORES DE 141 A 150 CV DURANTE EL AÑO 2004



Este segmento de potencia ha representado un 2.5% de las ventas producidas durante el año 2005, pero dada las características de estos tractores, esta cifra, que pudiera parecer pequeña para otros, no es baladí.

El reparto de las ventas cuenta con menor representatividad que las bandas de potencia que siguen y quizás por ello los valores de comercialización entre los líderes no sean tan desproporcionados como en el siguiente intervalo de potencia.

El primer puesto es para New Holland (41.1%) seguido de Massey Ferguson (26.2%) y en tercer lugar se encuentra Fendt (17.5%). Detrás le siguen un nutrido grupo formado por Case IH, Valtra, Claas, Same, Landini, Fendt y John Deere, que han tenido

MARCA	MODELO	Uds.	TOTAL
CASE IH	CVX-1145	4	28
	CVX-150	1	
	MX-150	1	
	MXM-140	22	
CLAAS	ARES 697	10	10
DEUTZ-FAHR	AGROTRON TTV 1160	37	73
	AGROTRON 155	8	
	AGROTRON 150	28	
FENDT	FENDT 815 VARIO	2	2
JOHN DEERE	8110	1	1
LANDINI	LEGEND 140	4	4
MASSEY FERG.	6290 4RM	2	109
	6480 4RM	107	
NEW HOLLAND	TVT-145	2	171
	TM-140	87	
	TS-135 4WD	6	
	TS-135 A 4WD	76	
SAME	IRON 140 S	5	6
	IRON 150	1	
VALTRA	C-150	2	12
	M-150-4	4	
	T-150	2	
	T-140	4	
		416	416

unas ventas del 6.7%, 2.9%, 2.4%, 1.4%, 1.0%, 0.5% y 0.20%, respectivamente.

Los tres modelos más vendidos han sido, en primer lugar, el 6480 4RM de Massey Ferguson del que se han comercializado 107 unidades, en los puestos siguientes se encuentran los modelos de New Holland TM-140 (87 unidades) y TS-135 A 4WD (76 unidades). ■

JUAN JOSÉ RAMÍREZ

Inscripción de maquinaria nueva en el periodo **ENERO-ABRIL 2006**

LA RECUPERACIÓN SE RESISTE

Las ventas de tractores cayeron un 20% en el mes de abril

El mercado nacional de la maquinaria agrícola sigue sin mostrar síntomas evidentes de una recuperación sostenida. Tan sólo algún dato positivo esporádico, pero que no permite todavía hablar de cambio de tendencia.

Las ventas, en líneas generales, se mueven en niveles inferiores al ejercicio anterior, que ya fue bastante negativo. El segmento de tractores, que suele ser un buen 'termómetro' de la situación, mostró en el mes de abril un retroceso del 20% con apenas 1 150 unidades inscritas,

según los datos facilitados por el Ministerio de Agricultura.

Considerando el total de la maquinaria agrícola vendida en estos primeros cuatro meses del año, la caída supera el 6% y son contados los grupos de máquinas que han superado las ventas de 2005. Los que mejor se han comportado fueron 'Equipos para siembra y plantación', 'Equipos de tratamientos' y 'Equipos para aporte de fertilizantes y agua'. También arroja números positivos, a pesar del fuerte retroceso sufrido en el mes de abril, el grupo de 'Otras máqui-

nas', que roza el 20% de mejora. En general, la 'Maquinaria arrastrada o suspendida' avanza un 6.20% y supera las 3 300 unidades inscritas.

En el capítulo negativo, este primer cuatrimestre confirma las dificultades que atraviesa el ya comentado mercado de tractores y, en su conjunto, el de 'Maquinaria automotriz', en el que se encuentra el capítulo de recolección, donde las ventas de cosechadoras están sufriendo los escasos rendimientos obtenidos por los profesionales en la campaña anterior. ■

TIPO DE MÁQUINA	PERIODO ABRIL			PERIODO ENERO - ABRIL		
	2006	2005	%	2006	2005	%
TRACTORES	1 153	1 442	-20.04	4 977	5 481	-9.20
MOTOCULTORES Y MOTOMÁQUINAS	32	62	-48.39	158	268	-41.04
MAQUINARIA AUTOMOTRIZ	66	102	-35.29	236	318	-25.79
DE RECOLECCIÓN	38	55	-30.91	106	157	-32.48
EQUIPOS DE CARGA	20	36	-44.44	99	113	-12.39
TRACTOCARROS	6	8	-25.00	25	38	-34.21
OTRAS	2	3	-33.33	6	10	-40.00
MAQUINARIA ARRASTRADA O SUSPENDIDA	826	939	-12.03	3 305	3 112	6.20
MAQUINARIA DE PREPARACIÓN Y TRABAJO DEL SUELO	59	98	-39.80	361	390	-7.44
EQUIPOS PARA SIEMBRA Y PLANTACIÓN	17	23	-26.09	125	101	23.76
EQUIPOS DE TRATAMIENTOS	308	304	1.32	1 017	922	10.30
EQUIPOS PARA APOORTE DE FERTILIZANTES Y AGUA	229	224	2.23	988	915	7.98
EQUIPOS DE RECOLECCIÓN	177	229	-22.71	581	588	-1.19
OTRAS MÁQUINAS	36	61	-40.98	233	196	18.88
REMOLQUES	429	572	-25.00	1 790	2 078	-13.86
OTRAS MÁQUINAS	15	7	114.29	57	33	72.73
TOTAL MÁQUINAS	2 521	3 124	-19.30	10 523	11 290	-6.79

Fuente: MAPA



ZIEGLER

Segadoras y Rastrillos

Ziegler ofrece una amplia gama para la recolección del forraje



Segadoras de discos (frontales y traseras).

Segadoras acondicionadoras suspendidas (frontales y traseras).

- Versiones combinadas de hasta 8,40 m de anchura de trabajo.

Rastrillos henificadores de 4 y 6 rotos.

- Amplio rango de anchuras de trabajo (4,50 – 7,80 metros) y sencillez en el transporte.

Rastrillos hileradores de 1 y 2 rotos.

- Anchura de trabajo desde 3,40 hasta 8,00 metros.

- Chasis ajustable hidráulicamente para el transporte.



ZIEGLER ES UNA MARCA COMERCIALIZADA POR COMECA Y SU RED DE CONCESIONARIOS

COMECA
AGRÍCOLA

Comercial de Mecanización Agrícola, s.a.

Polígono Industrial "El Balconcillo". Calle Lepanto, 10.
19004 Guadalajara (España).

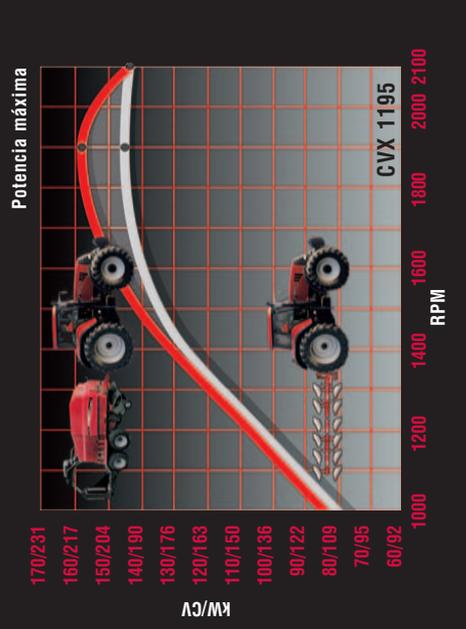
Tel.: 949 20 82 10. Fax: 949 20 30 17

E-mail: comeca@comeca.es - www.comeca.es

CVX

Test de resistencia - Marzo 2006
Revista DLZ Agramagazin

Puntuación máxima ++
para la Gestión de la Potencia"



Gestión de la potencia
Le ofrece hasta 20 CV de potencia extra en modo de transporte y aplicaciones con toma de fuerza.

¡El tractor inteligente que hace el trabajo más sencillo!

CVX: una gama de cinco tractores, desde 101 hasta 144 kW (desde 137 hasta 196 CV). Los motores de 6.6 litros pueden ofrecer la velocidad máxima a tan sólo 1.900 rpm. La transmisión continuamente variable, unida al motor mediante el exclusivo sistema Case IH APM (Gestión de Productividad Automática), le ofrece velocidades infinitamente variables con una eficiencia máxima del motor. La toma de fuerza de cuatro velocidades, los hidráulicos con presión de caudal compensado y el sistema de gestión de giros en cabeza, le aseguran una versatilidad total aportando mayor productividad. La amplia cabina con visibilidad total, la cabina suspendida (en los tractores CASE IH es standard) y el eje frontal suspendido, incluyen unos mandos sencillos para asegurar el confort al usuario. Si está pensando en un "tractor de máximo rendimiento", piense en CVX.

¡Para más detalles póngase en contacto con su concesionario CASE IH más cercano! www.caseih.com

CASE IH

Fuertes por tradición

AKCELA™ lubricantes

btsadv.com



NOVEDAD TÉCNICA
SOBRESALIENTE
FIMA 2006



¡Tecnología premiada, AHORA a su servicio!

Presentamos los nuevos tractores serie 8030
de hasta a 360 CV de potencia máxima*



Ya está a su disposición la NUEVA serie 8030 de John Deere, recientemente galardonada con los premios a la Innovación Técnica en las ferias de Agritechnica 2005 y FIMA 2006.

Estos potentes tractores lo ofrecen todo, incluyendo la transmisión infinitamente variable AutoPowr, los motores

PowerTech Plus de 9,0 litros, la suspensión delantera independiente multipunto ILS, el Asiento Activo, y el sistema de guiado GreenStar por GPS.

Adicionalmente, los motores de la serie 8030 consiguen una eficacia de aprovechamiento del combustible entre un 2 a un 5 %** superior a la de sus predecesores. Esta innovadora tecnología de John Deere puede ayudarle a aumentar su productividad y mantener bajos sus costes operativos.

Acuda hoy mismo al concesionario John Deere de su zona y solicite una demostración.

*Nota: La transmisión AutoPowr es equipo de serie en el modelo 8530. *Potencia según norma 97/68/EC **Datos observados y calculados en fábrica. Comparados con los tractores serie 8020 con cambio automático PowerShift.*



El motor John Deere PowerTech Plus de 9,0 litros
Motor diesel del año 2006 en la revista Diesel

www.johndeere.es



JOHN DEERE

La calidad es nuestra fuerza