

agrotecnica

Año VII • Nº 5
Mayo 2004

Cuadernos de Agronomía y Tecnología

ENSAYOS DE LABORATORIO Y CAMPO

DEUTZ-FAHR

AGROTRON TTV 1160



Las Pruebas han sido realizadas por un cualificado equipo del Dpto. de Ingeniería Rural de la ETSIA de Madrid, dirigido por el Prof. Luis Márquez.

Pág. 3



Pág. 63

New Holland reúne a su red ibérica

La cita tuvo lugar en Alcalá de Henares (Madrid), donde se presentaron las nuevas series de tractores, con un protagonismo especial para los TLA.



Pág. 85

Vogel & Noot apuesta por el mínimo laboreo

Vogel & Noot convocó a sus concesionarios en Castilla y León para demostrarles las posibilidades que ofrecen sus equipos para trabajos de mínimo laboreo.



Pág. 108

Entrevista con Aldo Carozza

El Director de la División de Cosechadoras del Grupo Same Deutz-Fahr explica la nueva línea de la compañía respecto a este producto.

Lo Nuestro es Transformar la Tierra



Gracias al Comfortip se pueden programar secuencias de operación individuales conforme a la frecuencia de éstas.

Modelos	Potencia (2000/25 CE)	
	CV	kW
Agrotion TTV 1130	148	108,8
1145	161	118,3
1160	173	127,2



PROFESIONALES A TU LADO

Agoution
TTV



Agoution
TTV

Transmisión automática que aporta toda la fuerza de tracción a la demanda del operador.



Agoution
TTV

Mando ergonómico PowerCom V para controlar las funciones importantes con una mano, sin prolongadas instrucciones.

SU CAMPO EN BUENAS MANOS



Aperos con el mayor rendimiento para todo tipo de labores.



Gruas



Bañeras



Gradas



Tri-Basculantes



Refinadora



Gradas Combinadas

Véalos en la Red de Concesionarios oficiales DEUTZ-FAHR



ENSAYOS DE LABORATORIO Y CAMPO

DEUTZ-FAHR AGROTRON TTV 1160

**Utilizando como base de referencia
el tractor Deutz-Fahr Agrottron 165 MK3**

Universidad Politécnica de Madrid

- Juan M. Marugán
 - Juan Marín
 - José Chavez
 - Antonio Rabasco
 - Jesús Gómara
- ALUMNOS:*
- Daniel Menéndez
 - Rafael Villanueva
 - Fernando Loscos

Estación de Mecánica Agrícola

- Federico Amigo
- Julio Sáez-Palacio
- Daniel Menéndez
- José Manuel Arroyo

Coordinación

- Pilar Linares

DIRECCIÓN TÉCNICA: LUIS MÁRQUEZ

Estas Pruebas son el resultado de un conjunto de ensayos realizados, en laboratorio y en campo, durante los meses de febrero y marzo de 2004 por un grupo de profesores del Dpto. de Ingeniería Rural, 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 y las pruebas complementarias efectuadas en la Estación de Mecánica Agrícola de Madrid.



Los ensayos de campo se realizaron en Brunete (Madrid) en parcelas agrícolas de los agricultores Aquilino Cabrera y Manuel Calderón, siendo manejado el tractor, en todo momento, por uno de los componentes del equipo de pruebas, el Ing. Agr. Juan M. Marugán.

Servicio de asistencia técnica: Same Deutz-Fahr Ibérica, con la coordinación de Miguel Ángel Menéndez y Javier Ramos
Aperos cedidos por: Kverneland Ibérica y Galucho

El objetivo básico de las pruebas ha sido la evaluación del comportamiento del tractor Deutz-Fahr Agrottron TTV 1160, que dispone de transmisión sin escalones CVT de planetario sumador, utilizando como base de referencia las

de otro modelo de tractor de la misma marca, con cambio convencional, como es el Agrottron 165 MK3, con el mismo motor, aunque regulado de una manera distinta, como consecuencia de las diferencias en la transmisión.

PARTE I

Análisis comparativo de los modelos Agrottron TTV 1160 y Agrottron 165 realizado a partir de sus especificaciones técnicas y ensayos oficiales

Los modelos ensayados disponen de unas características técnicas comunes, aunque las especificaciones técnicas de algunos de sus componentes han sido modificadas para ajustarlas al tipo de transmisión utilizada, que constituye la diferencia más significativa y que se pretende poner de manifiesto en los ensayos de campo.

Por ello se analizan sus características técnicas de manera conjunta, para facilitar al lector una clara apreciación de las similitudes, así como de las particularidades de cada modelo en los diferentes apartados que seguidamente se describen.

En las Tablas 1 y 2 se indican las series completas en las que están englobados los dos modelos que son objeto de estudio, con la potencia que desarrollan. De este modo podemos apreciar la ubicación de cada uno de los modelos dentro de la serie a la que pertenecen.

TABLA 1. MODELOS QUE COMPONEN LA SERIE DE TRACTORES AGROTRON TTV

Modelo	TTV 1130	TTV 1145	TTV 1160
Potencia nominal (ECE R24)	94 kW / 128 CV	105 kW / 143 CV	113 kW / 154 CV
Potencia máxima (ECE R24)	99 kW / 135 CV	109 kW / 148 CV	118 kW / 160 CV

TABLA 2. MODELOS QUE COMPONEN LA SERIE MEDIA DE TRACTORES AGROTRON MK3

Modelo	130	140	155	165
Potencia nominal (ECE R24)	94 kW / 128 CV	105 kW / 143 CV	113 kW / 153 CV	120 kW / 163 CV
Potencia máxima (ECE R24)	100 kW / 136 CV	110 kW / 149 CV	116 kW / 158 CV	125 kW / 170 CV



Utilización del sistema de parada activa sobre un talud.

MOTOR

Ambos modelos montan el mismo motor, de marca Deutz, modelo BF 6M 1013 EC, con 6 cilindros en línea y con una cilindrada de 7 156 cm³.

Las dimensiones de cada cilindro son: 108.0 mm de diámetro y 130.0 mm de carrera. Son cilindros, por tanto, de tipo alargado. El que la carrera sea sustancialmente mayor que el diámetro del cilindro de un motor está prácticamente generalizado puesto que parece ser que esta disposición, junto con otras medidas como la disposición de turbos, intercooler y sistemas de inyección de alta presión, logran que se mejore la combustión y que se pueda cumplir la exigente normativa europea de emisiones contaminantes.

En ambos modelos el motor cuenta con turbo e intercooler aire-aire, aportando una potencia nominal según norma ECE R24 de 113 kW (154 CV) y un par máximo de 615 Nm en el Agrottron TTV 1160 y cifras ligeramente superiores, concre-

tamente potencia nominal de 120 kW (163 CV) y par máximo de 755 Nm en el Agrottron 165 refiriéndonos a la misma normativa.

Las cifras del par máximo difieren en 100 Nm, pero ello se debe a que en el Agrottron 165 la cifra de par máximo se obtiene a 1 100 rev/min, mientras que en el Agrottron TTV 1160 el par máximo se alcanza a 1 400 rev/min. Ello conduce a que la reserva de par en el primero alcance el 45% mientras que en el segundo



Motor de 6 cilindros en línea con sistema bomba-inyector en cada cilindro.

sólo llega al 30%. De todos modos, la utilidad de tener el par máximo a un régimen tan bajo no tiene un aprovechamiento práctico, puesto que nadie trabaja ni apura al motor del tractor durante el trabajo hasta aproximarse a dicho régimen; por ello no se debe interpretar que las cifras que aporta el Agrottron TTV en este aspecto sean inferiores a las que aporta el Agrottron 165; además, la transmisión sin escalones no necesita el apoyo de una amplia reserva de par. De hecho, la potencia que está desarrollando el motor a régimen de par máximo, es mayor en el TTV 1160 que en el 165.

El consumo específico mínimo que logra el motor de estos modelos es sustancialmente bajo, alcanzando una cifra de 209 g/kWh en el TTV 1160.

La regulación de la inyección en ambos modelos se lleva a cabo mediante un sistema electrónico que permite programar régimen de giro deseado, cuando se trabaja en campo, entre otras cosas.





La inyección en este motor se realiza mediante el sistema bomba-inyector, de tal modo que hay 6 bombas inyectoras marca Bosch, una por cilindro, y que aportan combustible a un solo inyector. Los inyectores tienen 6 toberas y en su interior el combustible alcanza una presión máxima de 1 400 bar. Con estos precedentes es fácilmente comprensible que el gasóleo se pulverice perfectamente y por tanto se logre una buena combustión.

El volumen del depósito de combustible de ambos modelos es de 310 litros. La capacidad de este depósito es muy elevada y permite trabajar sin problemas de agotamiento de gasóleo por muy largas que sean las jornadas de trabajo.

Este motor dispone de un cárter que almacena 19 litros de aceite que precisa ser cambiado cada 500 horas de trabajo. Estos amplios intervalos de cambio se logran gracias a la disposición de un refrigerador del aceite del motor, el cual contribuye a mantener al motor en una temperatura adecuada a pesar de las inclemencias exteriores.

Además del aceite del motor, el gasóleo del retorno de las bombas inyectoras también es refrigerado antes de su regreso al depósito; de este modo, aunque tengamos poco combustible, éste no aumentará su temperatura y por tanto no disminuirá el rendimiento del motor en ningún caso, porque el combustible entrará en las bombas inyectoras a una temperatura adecuada en cualquier circunstancia.

El sistema de refrigeración del motor es por agua, con vaso de expansión separado del radiador del motor y que permite comprobar niveles y rellenar fácilmente. El ventilador es de conexión variable en función de la temperatura del líquido de refrigeración (dotado de embrague viscoso).

En cuanto al sistema eléctrico, el alternador con que cuenta el motor, permite aportar una intensidad de 95 A y opcionalmente 120 A.

El nivel de ruidos que emite el motor en el interior de la cabina es de 74.0 dB(A) a régimen nominal en ambos modelos, lo que permite indicar que se trata de una cifra reducida.

TRANSMISIÓN

Caja de cambios

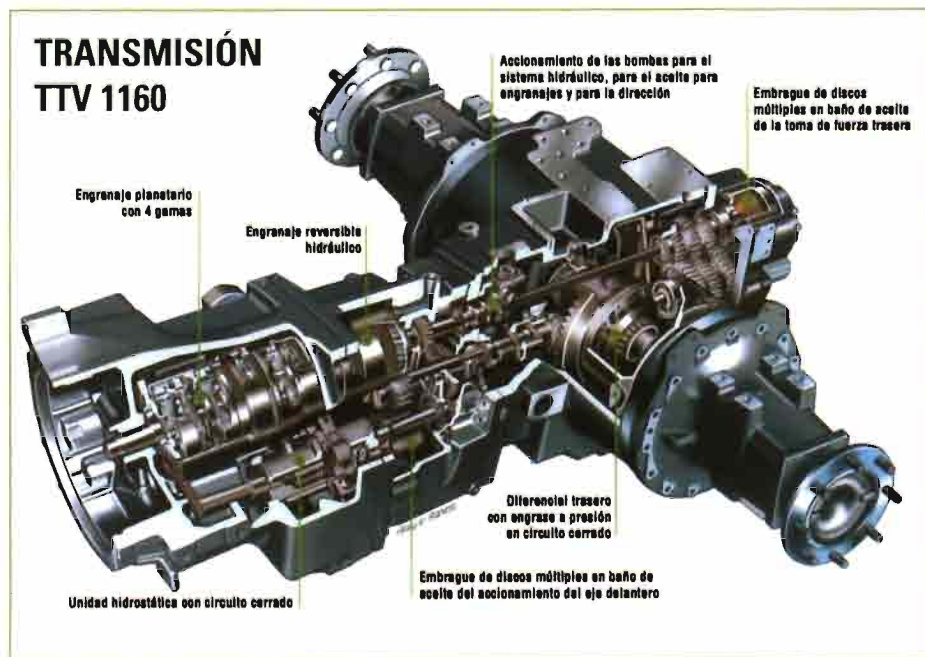
Este conjunto es en el que ambos tractores difieren considerablemente, hasta el punto de que se puede decir sin temor a cometer un error, que lo único que tienen en común las transmisiones de estos modelos es su fabricante, la conocida marca alemana ZF.

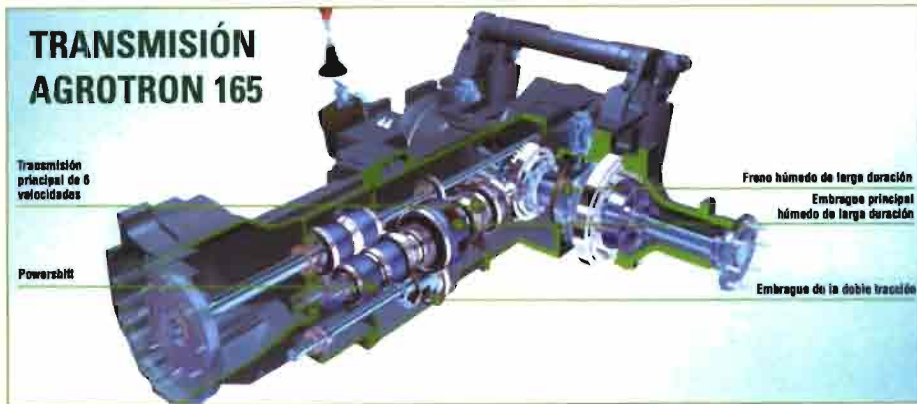
Comenzaremos describiendo la transmisión del Agrottron 165, que consta de un cambio de 6 grupos sincronizados y 4 velocidades bajo carga

dentro de cada grupo. Este cambio, así descrito, se complementa con un inversor de marcha electrohidráulico. Todo ello nos aporta un total de 24 + 24 velocidades. El conjunto de gamas y velocidades bajo carga se accionan con una sola palanca de cambios en el lado derecho del operario. Como se puede comprobar, este cambio es sencillo de manejar y a la vez económico, robusto y duradero.

Por el contrario, si deseamos un cambio novedoso, sofisticado y cómodo pero que a la vez nos aporte garantías de durabilidad, el cambio diseñado por ZF que instala la serie TTV puede ser el que nos aporte lo que buscamos. En esencia y de forma resumida y concisa, la transmisión del TTV 1160 se caracteriza por los siguientes aspectos:

- Se trata de una transmisión sin gamas ni velocidades que manejar. El operario tan solo ha de manejar un joystick llamado *PowerComV* y/o el acelerador para lograr variar la velocidad de avance del tractor de 0 a 40 km/h. Cuenta además con el inversor electrohidráulico habitual para el cambio de sentido de avance, que está dispuesto al lado izquierdo bajo la columna del volante y en el propio joystick.





- Internamente, el tractor cuenta para la transmisión del movimiento del motor a las ruedas con una rama mecánica mediante planetarios que aporta 4 gamas de velocidad y una rama hidrostática formada por un conjunto bomba-motor hidráulicos. La bomba hidráulica tiene una cilindrada máxima de 40 cm³ y es de caudal (cilindrada) variable y además reversible. Esto hace que, según las circunstancias de cada momento, la bomba envíe cantidades de aceite y en sentidos diferentes al motor hidráulico, de tal modo que al unirse ambas ramas mecánica e hidráulica en la transmisión, podemos conseguir diferentes velocidades de avance, de 0 a 40 km/h y todo gestionado electrónicamente (la gama engranada y el caudal enviado por la bomba).
- Con el diseño de este tipo de transmisión, una parte de la potencia que llega a las ruedas procede de la rama hidrostática, es decir, del conjunto bomba-motor anteriormente descrito. Por el propio diseño de esta caja, el porcentaje de potencia hidráulica que llega a las ruedas es variable de 0 a 30%, por tanto, la máxima potencia hidráulica que enviará el conjunto bomba-motor no es elevado, y por tanto no se reduce el rendimiento de esta transmisión frente a otras de tipo exclusivamente mecánico.
- Se logra un aumento del confort de conducción enorme, y además se consigue con esta transmisión que el tractor trabaje siempre en el pun-

to de máxima eficiencia para la velocidad establecida por el operario.

- La transmisión de los TTV, al disponer de regulaciones electrónicas complejas para su gestión interna, también permite ser manejada de diferentes formas por el operario. A modo de resumen y para que sirva al menos para hacerse una ligera idea de las posibilidades que esta transmisión puede aportar, se indica a continuación los modos de manejo que permite:

“El TTV utiliza una transmisión sin escalones del tipo ‘planetario sumador’, cuya rama hidrostática transmite entre el 0 y el 30% de la potencia del motor”

1. Modo PTO. Se debe de utilizar cuando se dé más importancia a mantener constante el régimen de giro del motor (trabajos con maquinaria que se acciona por toma de fuerza, por ejemplo). En este caso, el operario indica al tractor el régimen de giro deseado y un máximo de velocidad

de avance (ésta última con el joystick). Mientras se mantenga en esa situación, el acelerador sólo actuará como variador de la velocidad de avance, y no variará en ningún caso el régimen de giro del motor. En este contexto, si pisamos el acelerador a tope, el motor se mantendrá constante y la velocidad que se alcanzará será la indicada previamente como máxima con el joystick. Por el contrario, si dejamos el acelerador sin pisar, el motor seguirá con su régimen pero el tractor se detiene completamente.

2. Modo AUTO. Aquí le indicamos al tractor una velocidad de avance deseada y un régimen del motor determinado. En este modo el tractor alcanza la velocidad indicada al régimen del motor también señalado. Si le faltara potencia para conseguir la velocidad indicada con ese régimen del motor, se acelerará por encima de dicho régimen para alcanzar la velocidad preestablecida. En esta situación el acelerador sigue actuando como variador de velocidad de avance pero sin que cambie el régimen de giro del motor. Si en lugar de llevar el acelerador a tope lo ponemos en una posición intermedia, la velocidad que alcanzará el tractor será menor de la preestablecida.

3. Modo MANUAL. Nosotros marcamos el régimen de giro del motor con el acelerador y la velocidad de avance en cada momento con el joystick, adaptándose el tractor a las circunstancias que le marquemos en cada momento si es que la potencia del motor se lo permite.

Todo esto está dispuesto mediante potenciómetros que permiten situaciones intermedias, pero que en esencia se puede comprobar que esta transmisión ofrece múltiples posibilidades para hacer más fácil y cómodo el trabajo del agricultor.

La transmisión del TTV 1160 se encuentra sobre un cárter con 90 litros de aceite hidráulico que se debe cambiar cada 1 000 horas de trabajo.



Toma de fuerza

Las tomas de fuerza traseras, tanto del Agrottron 165 como del TTV 1160 cuentan con 4 velocidades de giro (540, 540E, 1 000 y 1 000E rev/min).

El régimen del motor preciso para alcanzar cada una de las velocidades de la toma de fuerza anteriormente indicadas, junto con la toma de fuerza delantera opcional se adjuntan en la Tabla 3.



TABLA 3. RÉGIMEN DEL MOTOR (rev/min) PARA CADA VELOCIDAD DE TOMA DE FUERZA

Modelo	Velocidad tdf	tdf trasera				tdf delantera
		540	540E	1 000	1 000E	1 000
Agrottron TTV 1160		2 024	1 647	2 036	1 656	no comprob.
Agrottron 165		2 200	1 600	2 200	1 600	2 130

La conexión de la toma de fuerza es mediante un pulsador eléctrico que acciona un embrague multidisco en baño de aceite cuya conexión se realiza de forma gradual.

Estos tractores llevan en los guardabarros traseros un pulsador adicional a los ya presentes del elevador hidráulico, que se encargaría de la conexión de la toma de fuerza trasera.

La toma de fuerza delantera es opcional en ambos modelos y es igualmente de conexión electrohidráulica, a través de un embrague húmedo y con una sola relación de transmisión que permite alcanzar un régimen de giro estándar de 1 000 rev/min.

SISTEMA HIDRÁULICO

Bombas hidráulicas

La bomba principal del sistema hidráulico de ambos modelos es una bomba de caudal variable que alcanza una cifra máxima de 120 L/min y una presión de 200 bar. El circuito hidráulico principal es de centro cerrado, tipo *load-sensing* que permite adaptarse a la demanda de caudal de cada apero una vez alcanzada la presión máxima.

Esta bomba principal atiende a las válvulas de los servicios externos y al elevador tripuntal trasero (y delantero si opcionalmente se instala).

Además de esta bomba principal, el sistema hidráulico de los dos modelos que estamos analizando cuenta con otro circuito hidráulico complementarios de centro abierto con una bomba de engranjes (y por tanto de caudal fijo para cada régimen de giro

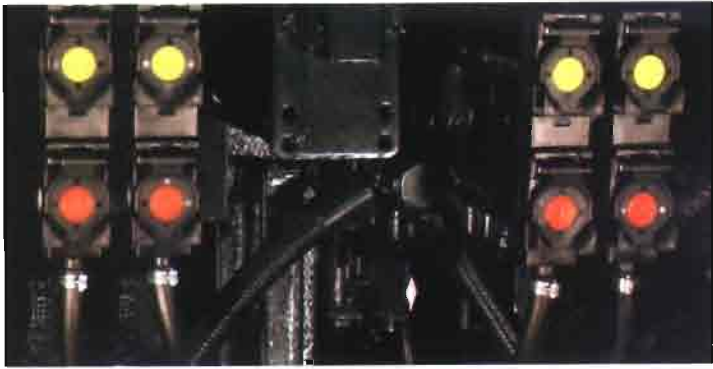
del motor), que ofrece 42 L/min y presión máxima de 180 bar, utilizada para atender a la dirección hidráulica.

Válvulas para servicios externos

Ambos modelos pueden llevar hasta cuatro válvulas dobles en posición trasera para los servicios externos. Estas válvulas dobles cuentan con cuatro posiciones (avance, retroceso, posición neutra y posición de flotación). Cada válvula dispone de un control de caudal por separado, que permite limitar la cantidad máxima de aceite a enviar. Todas las válvulas pueden ser conectadas bajo presión, lo que facilita la conexión de los acoples rápidos porque en muchas ocasiones mantienen una presión residual y resulta dificultoso proceder a su conexión si no se cuenta con válvulas de este tipo.

Además de estas válvulas, existe una conexión directa desde la bomba hidráulica axial para aperos que demanden aceite de forma continuada y en grandes caudales con su propio sistema de regulación. Este sistema se denomina comercialmente *Power-Beyond* y resulta muy interesante para los casos citados, ya que se producen menores pérdidas en el sistema hidráulico del tractor y, por tanto, el aceite se calienta menos.

Las diferencias entre ambos modelos aparecen con la regulación electrónica de las válvulas en el TTV 1160. El TTV cuenta, para todas sus válvulas, con una regulación electrónica del caudal mediante potenciómetros. Junto con esta regulación del caudal en todas las válvulas, también se puede controlar el tiempo de actuación de las mismas en dos de ellas mediante temporizadores electróni-



Tomas hidráulicas para servicios externos.

cos. Éstos permiten un accionamiento puntual (mientras esté pulsado el interruptor), accionamiento durante un determinado periodo de tiempo o bien accionamiento permanente. Estas dos válvulas que cuentan con regulador del tiempo de actuación, son accionadas desde el joystick del tractor (*PowerComV*). El resto de válvulas se accionan mediante una palanca electrohidráulica situada al pie del citado joystick.

Por último, resulta interesante señalar que las válvulas exteriores traseras cuentan con un recogedor del aceite que se sale del sistema al acoplar y desacoplar aperos. Un pequeño detalle que ya llevan bastantes modelos y que aporta una pequeña nota ecológica y de buen gusto, que en algunos países se valora mucho, aunque en otros no se le da importancia.

Elevador hidráulico

El enganche tripuntal trasero de los dos modelos analizados es de categoría II/III. La fuerza de elevación del enganche tripuntal trasero alcanza en ambos modelos los 9 200 kg en las rótulas de los brazos inferiores del enganche tripuntal. El enganche tripuntal delantero opcional llega a desarrollar una fuerza de elevación máxima de 4 000 kg en las condiciones descritas anteriormente.

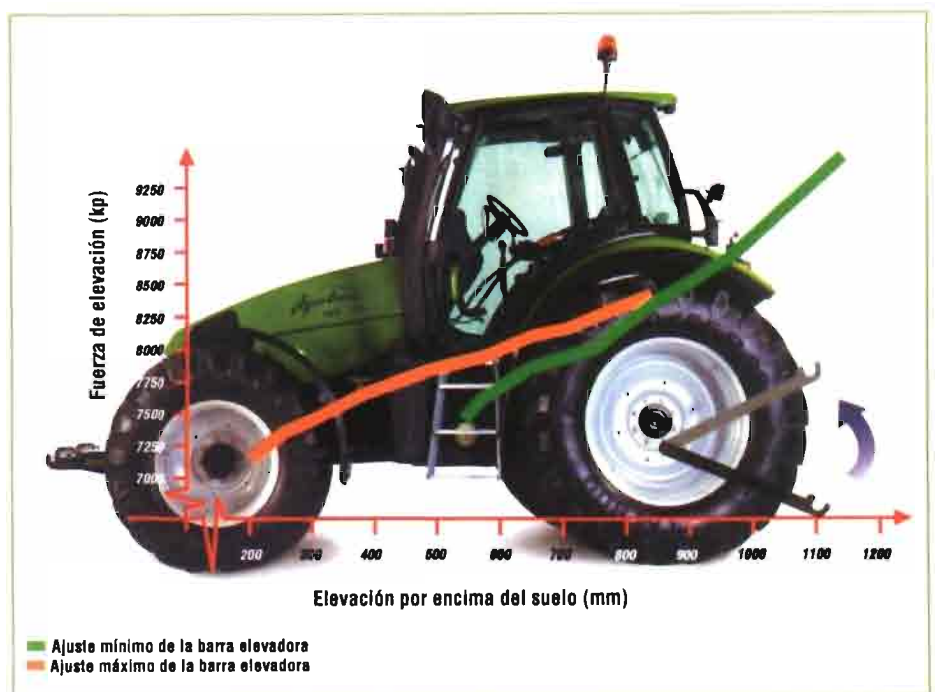
La regulación del elevador en estos tractores está gobernada mediante dispositivos electrónicos que controlan la posición en altura del mismo, el tiro que realiza el tractor en cada momento, la sensibilidad de la reacción ante las variaciones del esfuerzo realizado, etc. Además de estas regulaciones ya estandarizadas, los modelos analizados pueden contar opcionalmente de regulación del patinamiento en el elevador siempre y cuando se instale un radar que controle la velocidad de avance real de los mismos.

Los mandos que ha de manejar el operario para trabajar con este elevador en el Agrottron 165 MK3 se reducen, una vez preseleccionada la posición o los diferentes controles, a un interruptor para ascenso-descenso que

se sitúa en la consola lateral derecha. En el TTV 1160, al regular los diferentes controles del elevador, como son el potenciómetro de control de posición, el de tiro, la velocidad de descenso, la altura máxima al elevar el apero y el porcentaje máximo de patinamiento (si opcionalmente tenemos radar), tendremos que actuar sobre un pulsador doble situado en el joystick con que cuenta este modelo y que agrupa, como estamos comprobando, multitud de funciones.

A la hora de desplazarnos por carretera con algún apero enganchado, el elevador cuenta con una función de amortiguación que se activa automáticamente para reducir los movimientos que transmiten los aperos pesados al tractor cuando se circula a gran velocidad y que obliga a que estos desplazamientos tengan que ser más lentos si no disponemos de esta característica.

Por último, y como ya es habitual en casi todas las marcas, los modelos analizados cuentan con pulsadores eléctricos en los guardabarros traseros que permiten elevar o descender los brazos inferiores desde la parte trasera y que facilitan el enganche de los aperos.



Variación de la capacidad de elevación en el enganche tripuntal.

PUENTE TRASERO

Los frenos son de accionamiento hidráulico servoasistidos, actuando sobre unos discos en baño de aceite. Al accionar los pedales de freno se envía presión hidráulica a la conexión de freno de remolque.

El bloqueo se realiza a través de un pulsador eléctrico que bloquea conjuntamente los diferenciales del puente delantero y del trasero. Este bloqueo se realiza mediante la operación de un paquete de discos en baño de aceite en el diferencial de cada puente.

El bloqueo de diferenciales puede ser permanente o bien se puede gestionar para que de forma automática se conecte y desconecte cuando concurren una serie de circunstancias que se describen a continuación:

- Cuando el ángulo de giro de las ruedas delanteras supere los 15°, se produce la desconexión. Al reducir por debajo de esta cifra dicho ángulo, la conexión se realiza de nuevo.
- Al superar los 10 km/h de velocidad de avance, se desconecta el bloqueo de diferenciales, recuperándose el bloqueo al reducir la velocidad por debajo de esta cifra.

PUENTE DELANTERO

El eje delantero de estos modelos es ZF. El ángulo de giro máximo que alcanza es de 52°. Los reductores finales cuentan con tres satélites y el

bloqueo del diferencial se conecta conjuntamente con el trasero utilizando un sistema multidisco en baño de aceite para fijar el diferencial delantero.

“El bloqueo de los diferenciales delantero y trasero se puede gestionar de manera automática en función del ángulo de giro en las ruedas delanteras y de la velocidad de avance”

El eje delantero se ofrece en dos versiones en el modelo Agrottron 165:

- Eje estándar rígido.
- Eje dotado de sistema de suspensión hidráulica. El recorrido del eje delantero en la vertical alcanza los 90 mm gracias a la acción de dos cilindros hidráulicos y con ello se consigue una reducción notable de las vibraciones y movimientos a los que se ve sometido el operario. El sistema de suspensión de este eje

puede ser activado o desactivado fácilmente mediante un pulsador en el puesto de conducción.

En el Agrottron 165, al accionar el pedal de los frenos, el eje que acciona al eje delantero dispone de un disco en seco con dos pastillas que actúa sobre el mismo frenando a las ruedas de este eje con eficacia.

En el caso del TTV, que no cuenta con esta opción de eje delantero con freno de disco propio, al accionar los frenos del eje trasero, o el freno de mano, se conecta la doble tracción para mejorar la eficacia de la frenada.

En el TTV 1160, el eje delantero está dotado de suspensión, lo que combinado con su sistema de amortiguación de cabina que más tarde citaremos, aporta unos niveles de confort muy elevados.

La conexión de la doble tracción en este eje puede realizarse de forma permanente o bien de forma automática, de tal modo que en esta última modalidad se conectará o desconectará según unos parámetros que a continuación indicamos:

- Al superar un ángulo de giro de 25° en las ruedas delanteras, la doble tracción se desconecta, retornando a la modalidad de conexión una vez que este ángulo se reduzca a menos de 25°.
- Si la velocidad de avance supera los 15 km/h la doble tracción se desconectará igualmente, conectándose automáticamente de nuevo al reducir la velocidad de avance por debajo de esos 15 km/h.



Detalle de eje delantero con el enganche y la toma de fuerza frontales.

CABINA

La cabina de estos dos modelos resulta muy cómoda y cuenta en ambos casos con los elementos de confort adecuados para lograr un buen ambiente de trabajo, como son aire acondicionado, calefacción, cómodo asiento de múltiples regulaciones con suspensión neumática, cristales oscuros y bajo nivel de ruidos.

Se trata de cabinas amplias, con posibilidad de asiento auxiliar y una correcta visión en cualquier ángulo. Los pilares frontales son utilizados para conducir tanto a la toma de aire de admisión del motor como para el escape del mismo, de tal modo que quedan ocultos tras ellos a favor de una mejor visión para el operario.

La visión nocturna es muy buena gracias a los 11 faros de labor en la parte delantera (4 en la parte frontal de la cabina y 7 en la parte frontal del capot) y 4 en la parte trasera (todos en la parte trasera de la cabina).

Las puertas laterales para el acceso a la cabina no tienen marco metálico (lo que facilita su manejo y su cierre), son muy amplias y permiten una buena sujeción al ascender por los peldaños habilitados para tal fin.

Ya en el interior, aparecen las diferencias entre los modelos sobre los que se hicieron las pruebas:

- Los mandos principales en el Agrottron 165 están situados en una consola a la derecha del operario, excepto el mando del inversor de marcha que se sitúa en el lado izquierdo de la columna de la dirección, bajo el volante, lo que permite su accionamiento con la mano izquierda. La mano derecha es la encargada de manejar los mandos de esta consola junto con la palanca de cambios en la que se accionan las gamas y velocidades bajo carga.
- El TTV 1160 cuenta con un inversor de marcha en el lado izquierdo de la columna de la dirección, al igual que el modelo anterior. En el lado derecho cuenta también con

múltiples controles (los del elevador, toma de fuerza, etc.) en una especie de consola. No obstante, en el apoyabrazos derecho cuenta con el *joystick* que tanto hemos citado y que aglutina todas las funciones que con más frecuencia utiliza el operario, por lo que éste no precisa apenas desviar la atención a otros lugares que no sean los diferentes controles que ofrece este brazo. Esto supone una comodidad añadida que se nota a lo largo de faenas prolongadas.

En cuanto a la información disponible en el panel frontal, se combina la información digital con la ana-



Cabina espaciosa con alta visibilidad, equipada con asiento auxiliar.

lógica, siendo muy rápida su interpretación. Junto al panel frontal, ambos modelos cuentan con una pequeña pantalla digital en el pilar derecho de la cabina que ofrece información sobre la transmisión y velocidad de avance.

Hay que señalar que la cabina del TTV 1160 cuenta con suspensión neumática con regulación de la altura, manteniendo ésta independientemente del peso del operario. Este sistema, junto con la inclusión del eje delantero con suspensión, aporta un confort destacable, como ya se ha indicado anteriormente.

El aire que entra al interior del habitáculo lo hace a través de unos

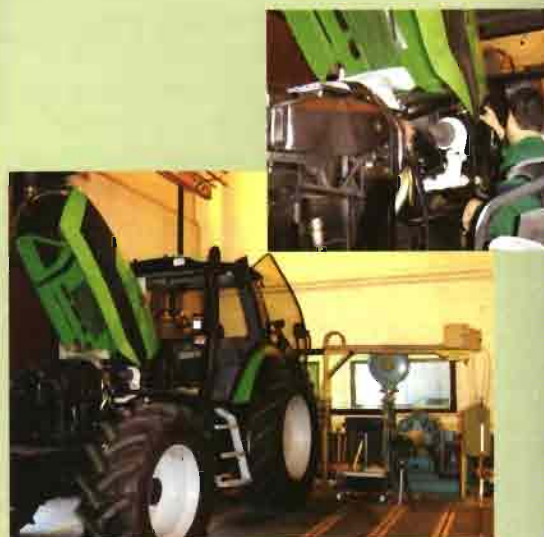
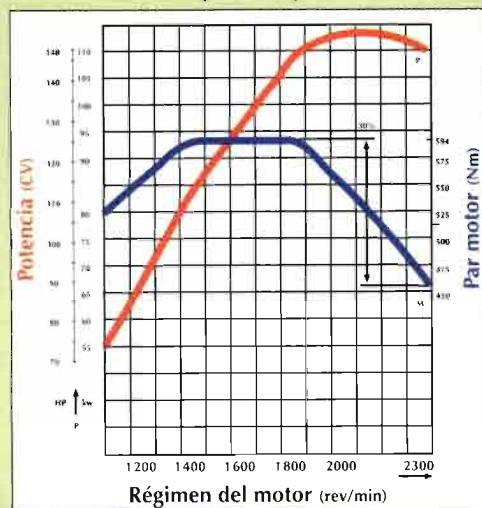
filtros eficaces. La circulación del aire por la cabina se realiza mediante multitud de toberas repartidas por toda la cabina, con lo que se consigue un ambiente homogéneo en toda ella. Esto resulta interesante puesto que algunas cabinas únicamente aportan aire por un solo sitio y ello conduce a que los pies estén a una temperatura diferente de las manos o de la cabeza y ese efecto resulta desagradable.

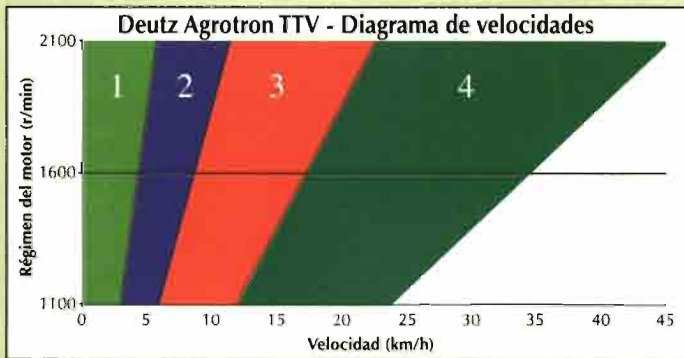
Por último y no menos importante, las conexiones en cabina disponibles responden al sistema de comunicaciones *Can Bus*, que facilita el intercambio de información y reducen cableado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL AGROTRON 165 MK3 Y DEL TTV 1160

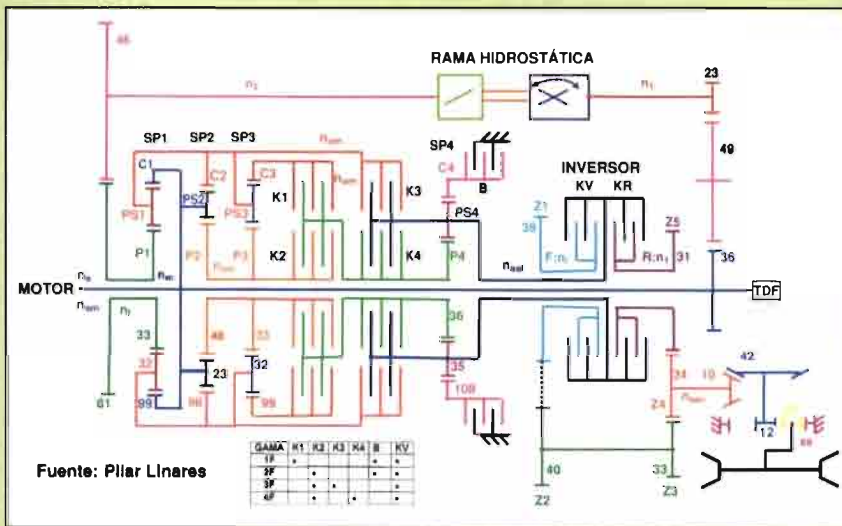
		AGROTRON 165 MK3	AGROTRON TTV 1160	
Motor	Pot. nom. ECE R24 (CV/kW)	163 / 120	154 / 113	
	Cilindr. (L) / nº cil. / Turbo	7 146 / 6 / Turbo interc.	7 146 / 6 / Turbo interc.	
	Par máx. (Nm)/rev. min. motor	755 / 1 100	615 / 1 400	
	Reserva de par (%)	45	30	
	Consumo espec. mín. (g/kWh)	-	209	
	Refrigeración	Agua	Agua	
	Capacidad refrigerante (L)	-	-	
	Capacidad cárter (L)	19	19	
	Capacidad depósito comb. (L)	310	310	
	Transmisión	Velocidades bajo carga (nº)	4	Transmisión CVT
Caja de cambios (nº veloc.)		24 + 24	Transmisión CVT	
Bloqueo puentes trasero y delantero		Discos en baño de aceite Gestión conexión desconexión automática	Discos en baño de aceite Gestión conexión desconexión automática	
Aceite hidráulico (L)		-	90	
Intervalo de cambio (h)		1 000	1 000	
TDF	Toma de fuerza trasera	540/540E/1 000/1 000E	540/540E/1 000/1 000E	
	Régimen del motor	2 200/1 600/2 200/1 600	2 024/1 647/2 036/1 656	
	Tipo de eje (nº estrías)	6 / 21	6 / 21	
Sist. hidráulico	Enganche tripuntal	Categoría II y III Acople rápido	Categoría II y III Acople rápido	
	Regulación elevador hidráulico	Electrónica (tiro, posición, deslizamiento opc.)	Electrónica (tiro, posición, deslizamiento opc.)	
	Caudal máx. bomba (l/min)	120+42	120+44	
	Presión de trabajo (bar)	200	200	
	Fuerza elev. máx. rótulas (kg)	9 200	9 200	
	Distribuidores externos	Hasta 4 + Power Beyond	Hasta 4 + Power Beyond	
	Ángulo de giro/Diámetro giro (m)	52º / -	52º / 5.125	
	Conexión doble tracción	Discos en baño de aceite Gestión conexión desconexión automática	Discos en baño de aceite Gestión conexión desconexión automática	
	Neumáticos	Delanteros	540 / 65 R28	540 / 65 R28
		Traseros	650 / 65 R38	650 / 65 R38
Dimensiones y pesos	Altura total (mm)	2 997	2 975	
	Longitud total s/contrap. (mm)	4 757	4 730	
	Separación ejes (mm)	2 767	2 767	
	Anchos de vía delantera (mm)	1 900	1 900	
	Anchos de vía trasera (mm)	1 854	1 850	
	Peso sin lastre delantero (kg)	2 010	2 195	
	Peso sin lastre trasero (kg)	3 960	4 330	
	Peso total sin lastre (kg)	5 970	6 525	
	Peso máx. eje delantero (kg)	4 700	4 700	
	Peso máx. eje trasero (kg)	8 600	8 000	
Peso máximo autorizado (kg)	10 000	10 500		

CURVAS CARACTERÍSTICAS DEL MOTOR (ECE R-24)

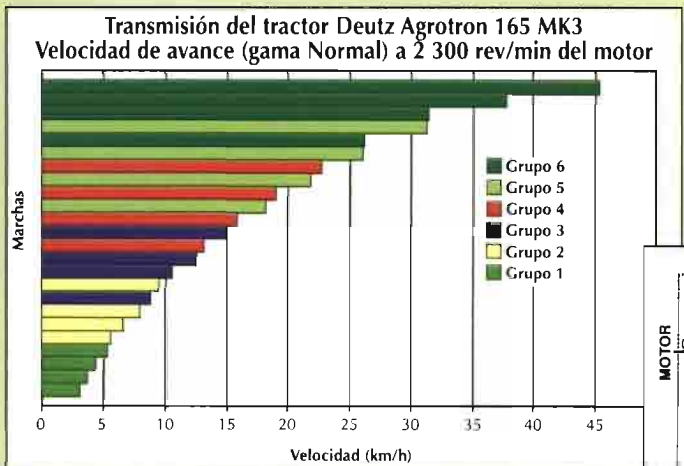




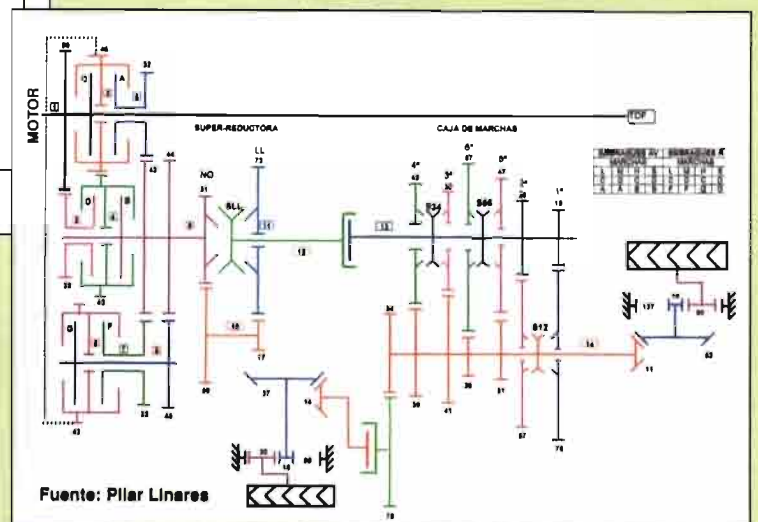
TRANSMISIÓN AGROTRON TTV



TTV 1160



AGROTRON 165 POWERSHIFT-POWERSHUTTLE



165 MK3

PARTE II

Ensayos realizados en laboratorio y en campo



En este informe se resumen los ensayos realizados en el periodo febrero-marzo de 2004 en la localidad madrileña de Brunete, sobre unas parcelas situadas a la altura del km 38 de la carretera M-600, en dirección hacia Sevilla la Nueva y pertenecientes a los agricultores Aquilino Cabrera y Manuel Calderón, así como las pruebas de tracción en pista de hormigón realizadas en las instalaciones de la Estación de Mecánica Agrícola del MAPA.

El suelo de las parcelas se caracteriza como arenoso con abundantes finos, con límite líquido de 21 en superficie y entre 29 y 36 a 25 cm de profundidad. El límite plástico, por su parte, resulta ser de 17 en superficie y 18-21 a la misma profundidad, lo que significa un índice

de plasticidad de 4 en la zona superficial y de 10-15 en profundidad. El aumento de la plasticidad del terreno con la profundidad se puso de manifiesto durante el trabajo. Hay que resaltar que en las parcelas de esta zona agrícola se mezclan capas de terreno ligero con otras muy arcillosas



Se puede considerar que el estado del suelo después de las abundantes lluvias producidas durante el invierno 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. También se utilizaron otros aperos (chisel y grada ligera), aunque se consideraba que el estado del suelo no era el adecuado para ellos.

En el momento de los ensayos la humedad del suelo en superficie varía entre zonas, con un 7-10% y otras con valores próximos al 20%, en una zona de vaguada. En profundidad oscilaba entre el 15-20% en todas las zonas.

Respecto a la resistencia a la penetración, su valor, cuantificado como Índice de Cono (CI) medido hasta 15 cm de profundidad, se mantuvo entre 400 y 800 kPa, correspondiente este último valor a la zona de huella. Los valores son coherentes con el contenido de humedad de presentaba la parcela. En las zonas de vaguada el

Índice de cono se aproxima a 400 kPa, mientras que en el resto oscila entre 600-700 kPa.



Ubicación exacta de la parcela de pruebas.

EQUIPAMIENTO DE LOS TRACTORES ENSAYADOS

Los tractores utilizados en las pruebas de campo fueron los indicados en la Tabla 4.

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

Las mayores diferencias entre los modelos evaluados son debidas a la transmisión, aunque también hay que destacar que el modelo con transmisión sin escalones (Agrotron TTV 1160) dispone de suspensión primaria en el eje delantero, mientras que su motor, de idéntica cilindrada, ha sido regulado para conseguir una curva de potencia más plana (la potencia máxima se mantiene en un intervalo de régimen amplio), aunque se pierda algo de potencia máxima. En ambos casos

se utilizan motores con similares características dimensionales, de 6 cilindros turboalimentados, con regulación electrónica y una cilindrada de 7 146 cm³.

El consumo horario del motor, ensayado en el freno dinamométrico de la EMA, regulado según se aprecia en el modelo TTV 1160, es 6 L/h menor en el intervalo entre el 80 y el 100% de régimen nominal, que el modelo 165 MK3 (se pasa de 40 a 34 litros/hora) en los puntos de máxima

potencia correspondientes. En este mismo intervalo de velocidades de funcionamiento, el consumo específico en g/kWh pasa de 290 a 277, lo que significa una mayor eficiencia del motor regulado para el TTV 1160, cuantificable en 13 g/kWh; diferencia que se debe de poner de manifiesto en las pruebas de campo.

Los tractores utilizados eran nuevos, aunque pueden considerarse como suficientemente rodados y en buenas condiciones de funcionamiento.

TABLA 4

Modelo	AGROTRON 1160 TTV	AGROTRON 165 MK3
Etiqueta homologación	e1*74/150*0146	e1*74/150*0145
Nº Identificación	80622124	80956157
Motor	BF6M_1013_EC CE 128T	BF6M103_F Nº 00896266
Transmisión	2092201 8001/001 0.013.35124	T 7229L Nº 4510 2093009061 Nº Fabricante: 9.0443 7485 KY
Eje delantero	Nº de serie: 411027 Tipo: AS-2045 Nº ZF: 4475-006-052 Suspendido	Nº de serie: 441049 Tipo: AS-2045 Nº ZF: 4475-006-037





TABLA 5

Modelo		AGROTRON 1160 TTV	AGROTRON 165 MK3
Masa (kg)	Delantera	3 570	3 230
	Trasera	3 970	3 510
	Total	7 530	6 740

Inicialmente se recibieron los tractores en las condiciones de masas de referencia descritas en la Tabla 5.

Se consideró necesario aumentar el lastre, de manera que ambos alcanzaran la misma masa total, para lo que se lastró con agua las ruedas del eje trasera del Agrottron 165 MK3, por considerar esta forma de lastrado la que habitualmente hacen los usuarios, aunque la distribución de masas sobre los ejes pasara del 48%, como porcentaje en el eje delantero, al 41%, mientras que en el Agrottron TTV 1160 el reparto era, en las condiciones de recepción, del 47.5%, que se mantuvo durante los ensayos.

En consecuencia, durante las pruebas las condiciones fueron las indicadas en la Tabla 6.

Los neumáticos utilizados en ambos modelos fueron idénticos, y las dimensiones de los mismos y las presiones de trabajo se indican en la Tabla 7.

Para calcular el anticipo de las ruedas del eje delantero se hizo circular a los tractores 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).

TABLA 6

Modelo		AGROTRON 1160 TTV	AGROTRON 165 MK3
Masa (kg)	Delantera	3 600	3 280
	Trasera	3 990	4 690
	Total	7 580	7 970
Contrapesos	Frontales	8 contrapesos de 40 kg + Soporte delantero (330 kg) + Soporte intermedio (330 kg)	
	Traseros	no	
Agua en las Ruedas	Delanteras	no	
	Traseras	no	si
Vía (m)		1.935	1.900
Batalla (m)		2.77	2.76

“ Se utilizaron neumáticos idénticos en los dos tractores evaluados ”

En un recorrido de 10 vueltas de cada rueda, en condiciones de simple y de doble tracción, se obtuvieron los valores recogidos en la Tabla 8.

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) están señalados en la Tabla 9.

Lo que indica que los anticipos obtenidos son lógicos para suelos mas bien secos como los que se dan en las condiciones medias españolas, aunque sorprende algo el bajo anticipo obtenido en el 1160 TTV.

NEUMÁTICOS Y LASTRE

Asimismo, analizando las características del tractor de pruebas, tomando 160 CV de potencia de referencia en el motor y 8 000 kg de masa, incluido lastres y agua en las ruedas traseras, se puede calcular la velocidad 'crítica' por debajo de la cual necesitaría lastre complementario.

$$\text{Velocidad crítica [km/h]} = \frac{\text{potencia [CV]} \times \text{efic.}_1 \times 270}{(\text{coef.}_{ad.} \times 1.00 \times \text{masa [kg]})}$$

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



TABLA 7

Modelo	AGROTRON 1160 TTV	AGROTRON 165 MK3
Neumáticos Delanteros	Marcación	CONTINENTAL Contract AC70T 480/70 R 28 140 A8
	Presión inflado (bar)	1.2 bar
Neumáticos Traseros	Marcación	CONTINENTAL Contract AC70T 580/70 R 38 155 A8
	Presión inflado (bar)	1.1 bar

TABLA 8

Agrotron 1160 TTV

	Rueda trasera	Rueda delantera	Relaciones
Doble tracción	55.09 m	42.13 m	RM = 1.307
Simple tracción	55.10 m	42.27 m	RR = 1.303
Radio reales	$r_T = 0.874$	$r_D = 0.671$	$r_D \div r_T = 0.683$

Agrotron 165 MK3

	Rueda trasera	Rueda delantera	Relaciones
Doble tracción	54.93 m	41.67 m	RM = 1.318
Simple tracción	54.60 m	42.02 m	RR = 1.299
Radio reales	$r_T = 0.879$	$r_D = 0.686$	$r_D \div r_T = 0.780$

TABLA 9

Unidad	RM	Adelanto	Anticipo (%)
AGROTRON 1160 TTV	1 307	1 003	0.3
AGROTRON 165 MK3	1 318	1 014	1.4

0.6, la velocidad crítica correspondiente sería:

$$\text{Velocidad crítica} = \frac{120 \text{ [CV]} \times 0.9 \times 270}{(0.6 \times 1.00 \times 8000 \text{ [kg]})} = 6.08 \text{ km/h}$$

lo cual indica que se encuentra suficientemente lastrado incluso para trabajos lentos, como el arado de vertedera, teniendo en cuenta que el apuro induciría una carga complementaria cercana a los 1 000 kg.



Neumáticos estándar

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 8 000 kg (aproximadamente la del tractor con lastres metálicos pero sin agua en las ruedas), las cargas que tendrían que soportar las ruedas serían las mostradas en la Tabla 10.

Sobre el catálogo de Continental, que es el tipo de neumático utilizado en los tractores de prueba, se encuentra, para los neumáticos utilizados,

TABLA 10

Masa (kg)	8000	Eje	Rueda
Delantero (kg)	50%	4 000	2 250
Trasero (kg)	80%	6 400	3 200

las capacidades de carga (kg) indicadas en la Tabla 11 en función de la velocidad y de la presión de inflado.

Esto indica que las dimensiones las ruedas traseras elegidas por el fabricante son apropiadas para trabajar con 3 365 kg, infladas a una presión de 1.0 bar, incluso con velocidad de 30 km/h. En el caso de trabajar a menos de 10 km/h admitiría una carga de unos 700 kg más, equivalente a la de un arado suspendido en el caso de

que toda su carga gravitara sobre el eje trasero (sin rueda de apoyo)

Sobre las ruedas delanteras pueden utilizar la presión de inflado de 1.2 bar, ya quede esta manera admiten una carga de 2 320 kg a 30 km/h y hasta 2 820 a 10 km/h.

Comparando los valores de la circunferencia de rodadura indicados por el fabricante del neumático, que son respectivamente de 4 206 y 5 442 mm, con los calculados como promedio de los medidos sobre 10 vueltas de las ruedas delanteras y traseras con la doble tracción desconectada (4 200 y 5 460 mm – Agrottron 165 MK3), medidos en camino estabilizado, para calcular el anticipo del eje delantero y las condiciones de patinamiento nulo, se puede apreciar que los neumáticos se encuentran a la presión adecuada para la carga que gravita sobre ellos, ya que las diferencias con respecto de los valores teóricos se encuentran muy por debajo del 0.5%.

TABLA 11

NEUMÁTICOS DELANTEROS
CONTINENTAL CONTRACT
AC70T 480/70 R 28 140 A8

NEUMÁTICOS TRASEROS
CONTINENTAL CONTRACT
AC70T 580/70 R 38 155 A8

Velocidad			Presión bar
40 km/h	30 km/h	10 km/h	
1 820	1 770	2 150	0.6
2 000	1 950	2 370	0.8
2 170	2 140	2 590	1.0
2 260	2 320	2 820	1.2
2 350	2 420	2 930	1.4
	2 510	3 050	1.6

Circunferencia de rodadura = 4 206 mm

Velocidad			Presión bar
40 km/h	30 km/h	10 km/h	
2 860	2 720	3 310	0.6
3 145	3 060	3 715	0.8
3 410	3 365	4 090	1.0
3 660	3 650	4 435	1.2
3 875	3 915	4 755	1.4
	4 145	5 040	1.6

Circunferencia de rodadura = 5 442 mm



Antes de realizar los ensayos se procedió al pesado de los tractores.



PARCELA DE PRUEBAS

Para los ensayos se utilizó una parcela plana, sobre la que se cortó una besana de 200 m de longitud; al trabajar siempre en recorridos de ida y vuelta se compensarían las ligeras diferencias de nivel que se presentaban entre los extremos de las parcelas.

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, se trataba de un suelo arenoso con abundantes finos, cuya resistencia a la penetración aumentaba con la profundidad hasta llegar a una capa endurecida situada entre 25 y 30 cm de la superficie, por lo que se decidió trabajar a profundidades máximas entre 20 y 25 cm, según la costumbre de la zona.

La consistencia del suelo se midió por medio de un penetrómetro de cono, marca Farnell, con punta de 0.2 cm² de sección. Expresada la dureza del suelo por medio de la resistencia a la penetración se obtuvieron valores que oscilan entre 800 y 1 500 kPa, con valores puntuales próximos a los 3 000 kPa. El valor de la dureza del terreno en sus primeros 15 cm (Índice de Cono) variaba entre los 400 kPa en las zonas más blandas, y los 800 kPa en las más duras.

Las Figuras 1 y 2 indican la evolución de la resistencia del perfil representativa del estado del suelo en la parcela.

FIGURA 1 Resistencia a la penetración Brunete M-600 km 38

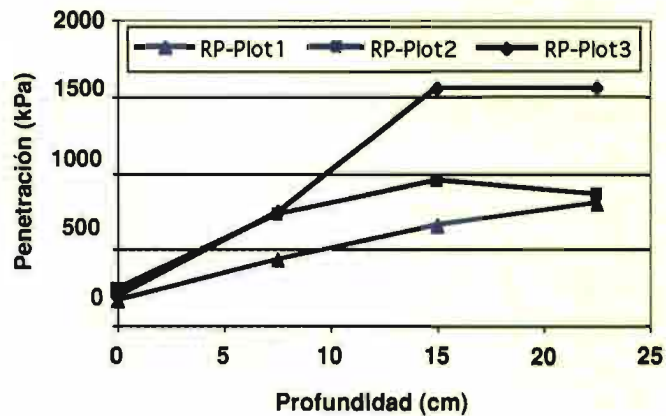
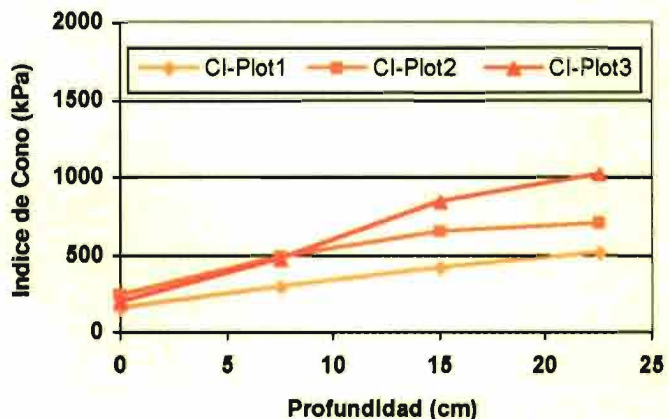


FIGURA 2 Índice de Cono Brunete M-600 km 38



La humedad del suelo en superficie se mantuvo entre el 7 y el 19%, en función de la zona considerada, mientras que en profundidad oscilaba entre el 16 y el 20%.

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 debían de ser diferentes por la ligera pendiente de la parcela en la dirección de trabajo.

Esto permitiría referir los resultados de capacidad de trabajo máximo y de consumo de combustible a las condiciones de parcelas con 200 m de besana para las diferentes condiciones de funcionamiento impuestas a la transmisión, especialmente interesante para valorar el funcionamiento de la gestión del conjunto motor transmisión en el Agrottron TTV 1160, en el que la transmisión sin escalones se ajusta a la demanda del usuario, pero también a la variación que exige el trabajo de campo.

Posteriormente, a partir del tiempo medio en las vueltas correspondientes a todos los recorridos y los consumos de combustibles que se producen en las vueltas, se puede llegar a ofrecer la capacidad de trabajo real y el consumo de combustible correspondiente en una parcela tipo.

Entre los aperos disponibles, se utilizaron un arado de vertederas Kverneland, modelo ES 80, pentasurco reversible, subsolador Kverneland de 13 brazos CLC (sin rodillo) y una grada ligera Galucho, modelo GEO DISC, serie GD 400 A, para poner de manifiesto las posibilidades de estos tractores en unas condiciones de suelos difíciles en los que se mezclan arcilla y arena.



INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA

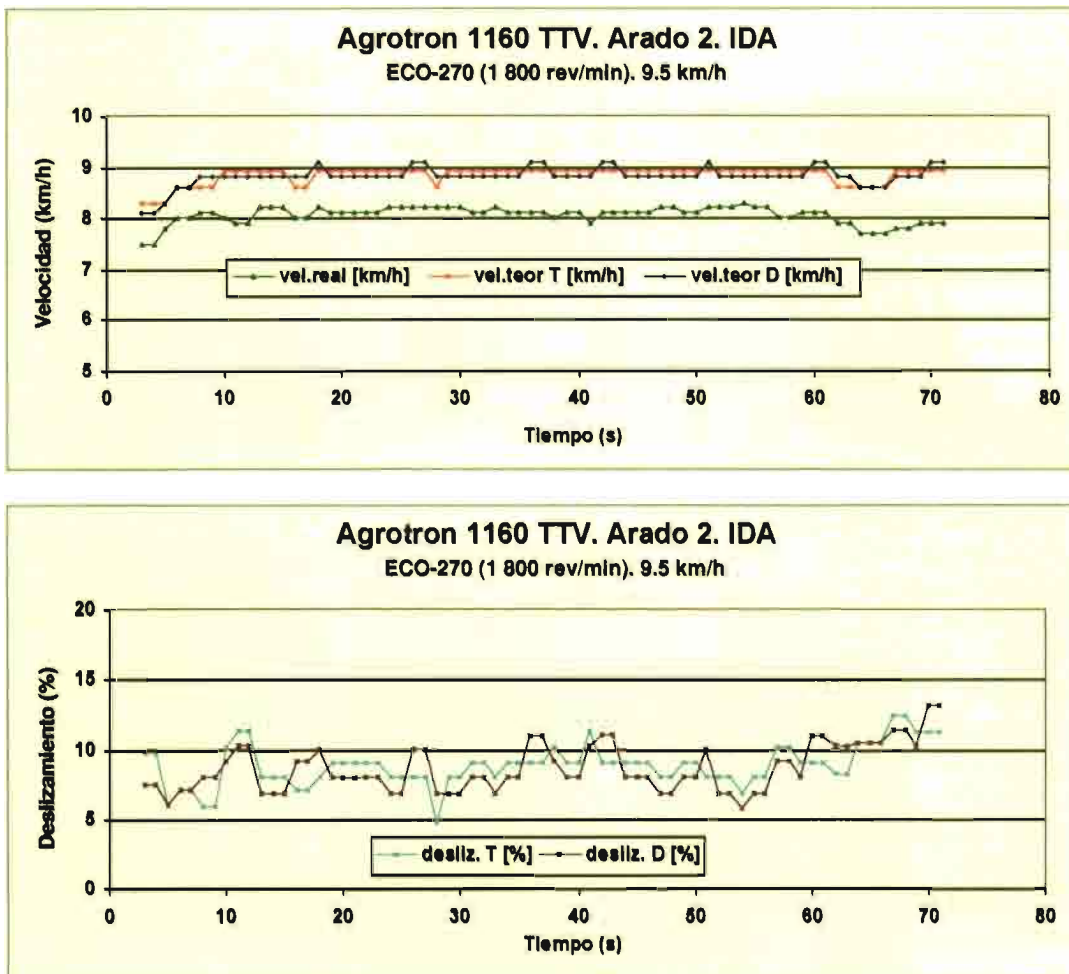
Dado que uno de los objetivos prioritarios de estos ensayos era el de analizar el comportamiento de una transmisión sin escalones, se planificaron los ensayos utilizando instrumentación electrónica de alta precisión. Se colocaron, además del radar para la medida de la velocidad real, captadores de impulsos 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 or-



FIGURA 3

GRÁFICO DE LOS REGISTROS RECOGIDOS DURANTE UN RECORRIDO



La instrumentación utilizada durante la prueba permitió registrar de manera continua los resultados del ensayo.



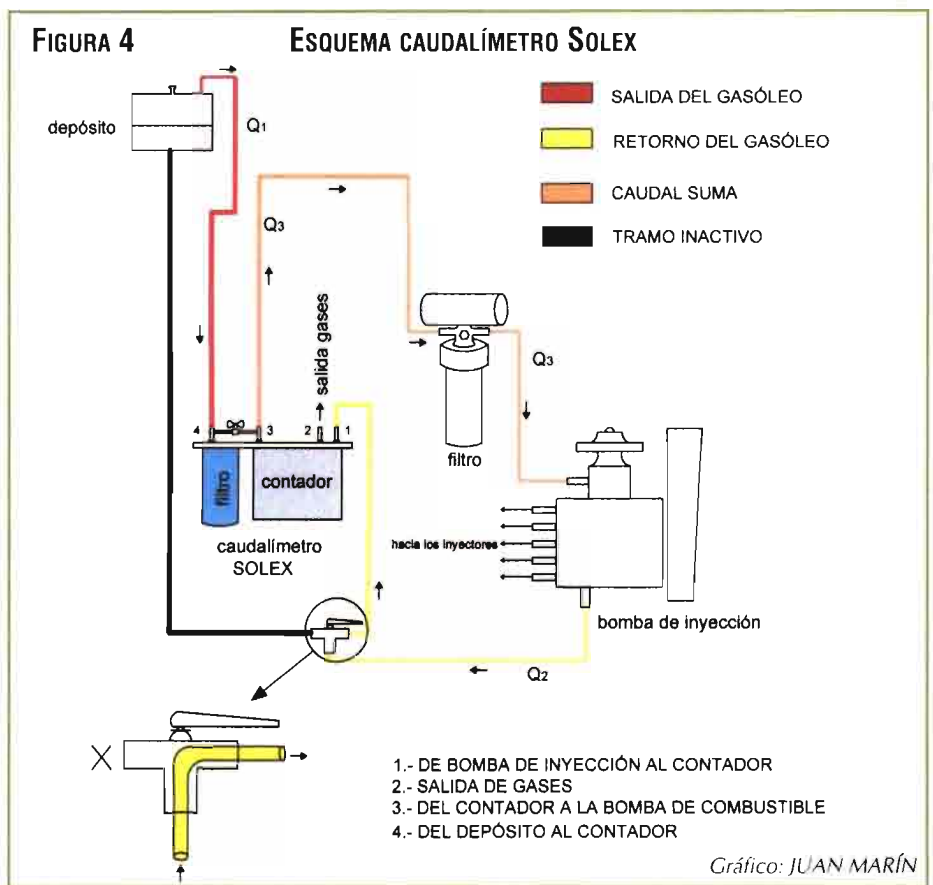
denador portátil situado sobre el tractor de prueba. Asimismo se incorporó un 'caudalímetro' con totalizador que permitía medir con precisión de mililitro los consumos correspondientes a cada recorrido, lo cual hace posible valorar las prestaciones del tractor en diferentes relaciones del cambio de una manera rápida y precisa, así como lectura directa en cabina del consumo instantáneo.

En el montaje se eliminó el retorno de gasóleo al depósito para que las lecturas se correspondieran con lo consumido realmente por el motor, sin que se produjera un aumento sensible de la temperatura del gasóleo que alimenta el motor.

Se trabajaba en recorridos de ida y vuelta, midiendo el tiempo correspondiente a cada recorrido y a la vuelta en los cabeceros, utilizando un cronómetro digital, lo cual serviría para contrastar los datos registrados en el ordenador, a la vez que se controlaban las profundidades y las anchuras de trabajo en cada pasada.

En las figuras adjuntas se presenta algunos detalles del montaje de los captadores sobre el tractor y de la instrumentación en su conjunto, así como un registro de salida correspondiente a un recorrido.

DETALLES DE MONTAJE DE LA INSTRUMENTACIÓN



VALORES MEDIOS CON ARADO PENTASURCO
KVERNELAND ES 80 - 1.85 m



Recorrido de 200 + 200 metros (ida y vuelta)

Deutz Agrotron TTV 1160 ECO-270 (1 800 rev/min) - 7.0 km/h

Tiempo total	3.99	min	Capacidad máxima	1.11	ha/h
Anchura trabajada	3.7	m	Consumo de gasóleo	20.6	L/ha
Superficie trabajada	0.074	ha	Profundidad de trabajo	21.3	cm
Velocidad real	6.01	km/h	Consumo específico	0.0013	L/m ³ tierra
Patinamiento	10.50	%		1.31	mL/m ³ tierra

Deutz Agrotron TTV 1160 ECO-270 (1 800 rev/min) - 9.5 km/h

Tiempo total	3.08	min	Capacidad máxima	1.44	ha/h
Anchura trabajada	3.7	m	Consumo de gasóleo	18.8	L/ha
Superficie trabajada	0.074	ha	Profundidad de trabajo	22.0	cm
Velocidad real	7.80	km/h	Consumo específico	0.0012	L/m ³ tierra
Patinamiento	9.75	%		1.15	mL/m ³ tierra

Deutz Agrotron TTV 1160 ECO-470 (1 600 rev/min) - 7.0 km/h

Tiempo total	3.68	min	Capacidad máxima	1.21	ha/h
Anchura trabajada	3.7	m	Consumo de gasóleo	16.0	L/ha
Superficie trabajada	0.074	ha	Profundidad de trabajo	22.3	cm
Velocidad real	6.53	km/h	Consumo específico	0.0010	L/m ³ tierra
Patinamiento	7.10	%		0.97	mL/m ³ tierra

Deutz Agrotron TTV 1160 ECO-470 (1 600 rev/min) - 8.0 km/h

Tiempo total	3.33	min	Capacidad máxima	1.33	ha/h
Anchura trabajada	3.7	m	Consumo de gasóleo	16.4	L/ha
Superficie trabajada	0.074	ha	Profundidad de trabajo	22.2	cm
Velocidad real	7.21	km/h	Consumo específico	0.0010	L/m ³ tierra
Patinamiento	7.95	%		1.00	mL/m ³ tierra

Deutz Agrotron TTV 1160 ECO-70 (2 000 rev/min) - 8.0 km/h

Tiempo total	3.33	min	Capacidad máxima	1.33	ha/h
Anchura trabajada	3.7	m	Consumo de gasóleo	18.1	L/ha
Superficie trabajada	0.074	ha	Profundidad de trabajo	23.0	cm
Velocidad real	7.20	km/h	Consumo específico	0.0011	L/m ³ tierra
Patinamiento	8.30	%		1.07	mL/m ³ tierra



ARADA CON VERTEDERA

Para realizar esta prueba se utilizó un arado Kverneland de 5 cuerpos (reversible), ES 80, del tipo 'Vario'. Aunque se trata de un arado de anchura variable, que podría permitir trabajar con anchura de corte por cuerpo de hasta 20 pulgadas, dado que se quería

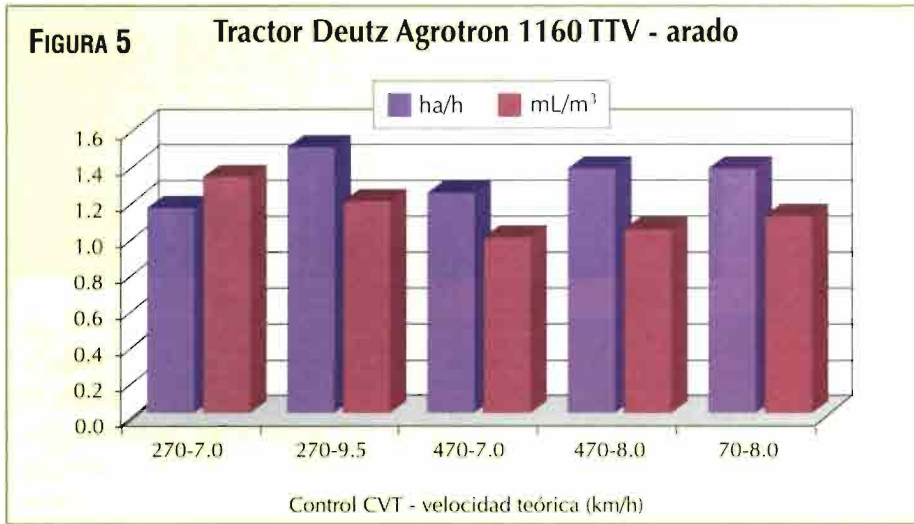
mantener una profundidad de trabajo de menos de 25 cm, dadas las características de estos suelos, se optó por ajustarlo para una anchura de 37.5 cm, lo que ofrece una anchura de trabajo del apero de 1.85 m. Este arado se engancharía sucesivamente en los dos modelos de tractores, obteniéndose los resultados medios en cada trayecto que se presentan en los cuadros de la página anterior.

La planificación de las pruebas se realizó de manera algo diferente a lo que suele ser tradicional. Al tratarse del ensayo de un tractor como el Agrottron 1160 TTV con una transmisión sin escalones, se podía elegir la velocidad de avance, por lo que, en principio se fijaron como límites inferior y superior los de 7.0 y 9.5 km/h. Aunque se pudo apreciar en las pruebas previas que la potencia disponible permitía trabajar mas deprisa, se consideró que no era adecuado desde el punto de vista agronómico y de seguridad trabajar a mas de 9.5 km/h con un arado de vertedera.

Por otra parte, junto con la velocidad teórica de avance se pudo fijar el régimen del motor a partir del cual el miniordenador controla la gestión el conjunto del motor y la transmisión. A este respecto, el manual del operador recomienda ajustar el régimen inicial del motor a 1600 rev/min (ECO-470: 470 rev/min por debajo del régimen nominal) para obtener el menor consumo de combustible compatible con la velocidad de operación y el esfuerzo de tracción.



CAPACIDADES MÁXIMAS DE TRABAJO Y CONSUMOS ESPECÍFICOS DE COMBUSTIBLE EN LAS DIFERENTES CONDICIONES DE PRUEBA



Esta recomendación es consecuencia de la actuación del regulador electrónico que controla la inyección, ya que se encarga de acelerar el motor cuando lo considera necesario (suministrando mayor potencia), manteniendo el régimen más bajo (menor consumo de combustible) cuando las condiciones de trabajo lo permiten.

“ Los mejores resultados se obtienen cuando el motor funciona a bajo régimen (1 600 rev/min) manteniendo la velocidad establecida ”

En el caso de ajustar el régimen inicial de funcionamiento del motor a un valor más alto (1 800 rev/min-ECO 270 ó 2 000 rev/min-ECO 70), como habitualmente se hace en los tractores con la caja de cambio con escalones, el sistema de control elec-

trónico lo admite sin problemas, pero el consumo de combustible no estaría optimizado, ya que no se aprovecha el funcionamiento del motor a bajo régimen que hace posible una transmisión del tipo CVT.

Para validar estas recomendaciones del fabricante se hizo trabajar sucesivamente el tractor Agrottron 1160 TTV en las siguientes condiciones:

- ECO-270 para 7.0 y 9.5 km/h
- ECO-470 para 7.0 y 8.0 km/h
- ECO-70 para 8 km/h

De los resultados obtenidos en cada caso, se observa que, con el control ECO-270 (1 800 rev/min) al subir de 7.0 a 9.5 km/h de velocidad teórica de referencia se produce un incremento de la capacidad de trabajo máxima, ya que se pasa de 1.11 ha/h a 1.44 ha/h, a la vez que se reduce el consumo específico de combus-

tible (de 1.31 a 1.15 mililitros/metro cúbico de tierra movida), lo que probablemente se debe a una reducción del patinamiento como consecuencia de una condición más favorable del suelo en este último recorrido, ya que en ambos casos se mantiene la profundidad de trabajo sobre 21-22 cm.

Repitiendo la operación con el control en la posición ECO-470 (1 600 rev/min), se aprecia una notable reducción del consumo de combustible que pasa a 16 L/ha para 22.3 cm de profundidad media, con 7 km/h de velocidad de referencia y a 16.4 para 22.2 cm de profundidad media con 8 km/h. Lógicamente trabajando más deprisa se llega a una capacidad de 1.33 ha/h (sin contar vueltas en cabeceros)

Por último, repitiendo la operación con el control en la posición ECO-70 (2 000 rev/min) y 8 km/h de velocidad teórica de avance se consigue una capacidad de trabajo máxima (sin vueltas) de 1.33 ha/h, similar a la obtenida en la posición ECO-470, aunque en estas condiciones el consumo específico de combustible ha aumentado en un 7%.

En el conjunto de los ensayos se observa que el patinamiento de las ruedas traseras se mantiene, en valores medios, entre el 7 y el 10%, mientras que en las ruedas delanteras siempre aparece una unidad porcentual de más, como consecuencia del anticipo en la velocidad de giro de este eje. Durante todas las pruebas se utilizaron tanto la doble tracción conectada como el bloqueo del diferencial.



**VALORES MEDIOS CON ARADO PENTASURCO
KVERNELAND ES 80 - 1.85 m**



Recorrido de 200 + 200 metros (ida y vuelta)

Deutz Agrotron 165 MK3 – Relación cambio H2; 1 800 rev/min – regulador electrónico

Tiempo total	4.33	min	Capacidad máxima	1.03	ha/h
Anchura trabajada	3.7	m	Consumo de gasóleo	22.2	L/ha
Superficie trabajada	0.074	ha	Profundidad de trabajo	25.8	cm
Velocidad real	5.55	km/h	Consumo específico	0.0012	L/m ³ tierra
Patinamiento	15.50	%		1.16	mL/m ³ tierra

Deutz Agrotron 165 MK3 – Relación cambio S2; 1 800 rev/min – regulador electrónico

Tiempo total	3.60	min	Capacidad máxima	1.23	ha/h
Anchura trabajada	3.7	m	Consumo de gasóleo	23.6	L/ha
Superficie trabajada	0.074	ha	Profundidad de trabajo	26.4	cm
Velocidad real	6.67	km/h	Consumo específico	0.0012	L/m ³ tierra
Patinamiento	11.32	%		1.21	mL/m ³ tierra

Deutz Agrotron 165 MK3 – Relación cambio M3; 1 700 rev/min – regulador electrónico

Tiempo total	3.35	min	Capacidad máxima	1.33	ha/h
Anchura trabajada	3.7	m	Consumo de gasóleo	19.3	L/ha
Superficie trabajada	0.074	ha	Profundidad de trabajo	24.6	cm
Velocidad real	7.17	km/h	Consumo específico	0.0011	L/m ³ tierra
Patinamiento	9.10	%		1.06	mL/m ³ tierra

En las pruebas realizadas con este mismo apero sobre el tractor Agrotron 165 MK3, los valores obtenidos se resumen en el cuadro y gráfico adjuntos.

Con este tractor se utilizan las relaciones del cambio H2 y S2 ajustando en estos casos el régimen de funcionamiento del motor a 1 800 rev/min, y la M3 con régimen ajustado a 1 700 rev/min.

Como era de esperar, al bajar el régimen el motor y utilizando una marcha mas larga, al disponer el tractor de potencia suficiente, se obtiene una mejora en las pres-

taciones: 1.33 ha/h de capacidad de trabajo máxima (sin vueltas en los cabeceros) con un consumo de 19.3

L/ha para una profundidad de trabajo media de 24.6 cm, lo que equivale a 1.06 mililitros de gasóleo por cada metro cúbico de tierra movida.

Si se comparan estos resultados con los obtenidos con el Agrotron 1160 TTV se observan que son equivalentes a los conseguidos en las condiciones ECO-70, mientras que si se establece la comparación con la situación ECO-470, el 1160 TTV se beneficia de una reducción del 6% con idéntica capacidad de trabajo que el Agrotron 165 MK3.

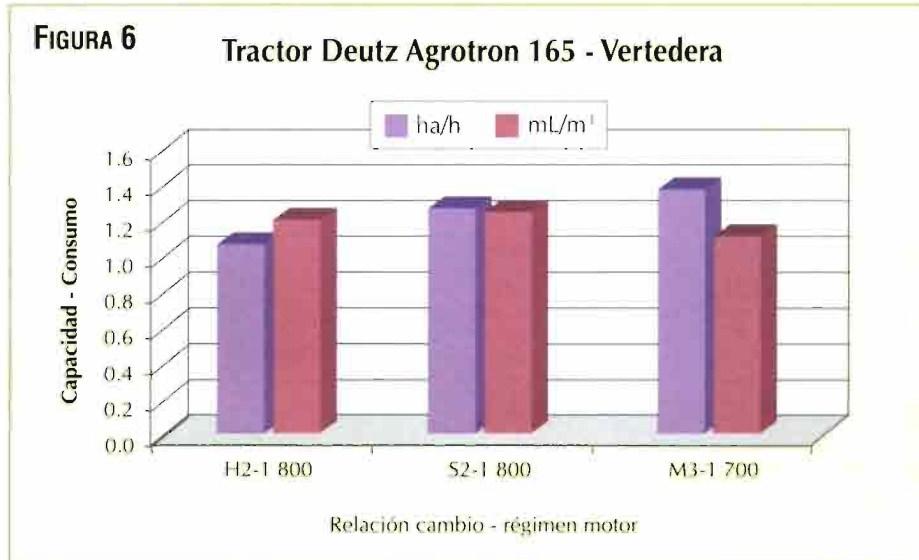


Capacidades máximas de trabajo y consumos específicos de combustible en las diferentes condiciones de prueba

Con independencia de otras ventajas derivadas de las facilidades de manejo que ofrecen los tractores con transmisión CVT esta reducción del consumo del 6%, manteniendo la productividad, es significativa, sobre todo considerando que los motores que utilizan estos tractores se caracterizan por un bajo consumo específico, y que el motor del Agrottron 1160 TTV ya cumple los límites de control de emisiones en su 'fase II', establecido por las Directivas CE.

Por otra parte, considerando una parcela de una hectárea de superficie con 200 m de longitud arada, sobre la que se trabaje en recorridos de ida y vuelta con un arado reversible de 1.85 m de anchura real, se necesitarán 27 recorridos. El tiempo medio registrado durante los ensayos para las vueltas en los cabeceros fue de 20 segundos, con un consumo de 60 mL de gasóleo por vuelta.

En estas condiciones, las capacidades reales de trabajo y los consumos para la parcela de 1 ha, de 200 m de longitud trabajada en recorridos



de ida y vuelta con arado reversible de 1.85 de anchura serían: la eficiencia en parcela, considerando 2 vueltas en cabeceros para cada ida y vuelta, sería de 0.83, lo que llevaría a una capacidad efectiva de usuario de 1.11 ha/h. El consumo de combustible aumentaría a razón de 120 mL por cada recorrido de ida y vuelta (aproximadamente el 9%), lo que llevaría a un aumento del consumo hasta 18.0 L/ha para una profundidad media de trabajo de 22.2 cm, valores bajos para un suelo complicado de trabajar como el de la parcela de prueba.

“ Los consumos de combustible con el Agrottron 165 MK3 resultan superiores a los del 1160 TTV con idéntica capacidad de trabajo ”





TRABAJO CON CHISEL Y CON GRADA LIGERA

Para el chisel

Aunque las condiciones de trabajo no eran las apropiadas para trabajar con un chisel, ya que las zonas bajas de la parcela se encontraban excesivamente húmedas para un apero con estas características, se realizaron diferentes pruebas para valorar el comportamiento de los tractores con este tipo de apero.

Se utilizó un chisel Kverneland modelo CLC, de 13 brazos, con separaciones de 56 cm sobre la misma fila, y una anchura de trabajo efectiva de 3.70 m. Los resultados aparecen en los cuadros adjuntos.

VALORES MEDIOS CON CHISEL KVERNELAND CLC – 3.70 m



Recorrido de 140 + 140 metros (ida y vuelta)

Deutz Agrotron TTV 1160 ECO-370 (1 700 rev/min) – 7.8 km/h

Tiempo total	2.45	min	Capacidad máxima	2.53	ha/h
Anchura trabajada	7.4	m	Consumo de gasóleo	10.8	L/ha
Superficie trabajada	0.104	ha	Profundidad de trabajo	19.3	cm
Velocidad real	6.85	km/h	Consumo específico	0.0005	L/m ³ tierra
Patinamiento	7.70	%		0.54	mL/m ³ tierra

Deutz Agrotron TTV 1160 ECO-370 (1 700 rev/min) – 7.0 km/h

Tiempo total	28.1	min	Capacidad máxima	2.21	ha/h
Anchura trabajada	7.4	m	Consumo de gasóleo	13.1	L/ha
Superficie trabajada	0.104	ha	Profundidad de trabajo	21.5	cm
Velocidad real	5.98	km/h	Consumo específico	0.0006	L/m ³ tierra
Patinamiento	7.95	%		0.59	mL/m ³ tierra

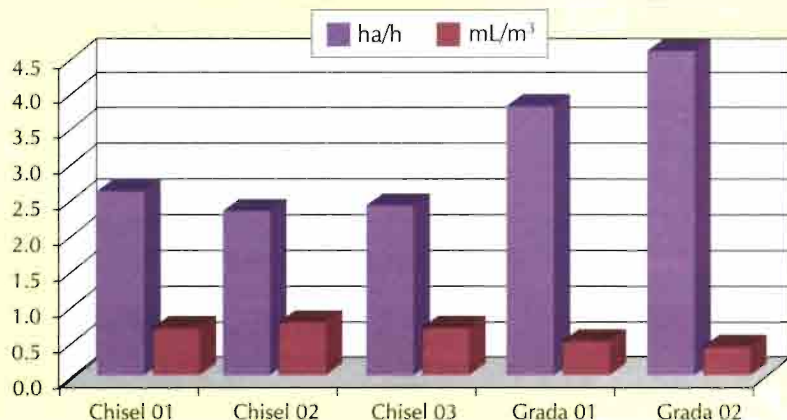
Deutz Agrotron TTV 1160 ECO-370 (1 700 rev/min) – 7.0 km/h – Cruise Control

Tiempo total	2.70	min	Capacidad máxima	2.30	ha/h
Anchura trabajada	7.4	m	Consumo de gasóleo	13.2	L/ha
Superficie trabajada	0.104	ha	Profundidad de trabajo	22.3	cm
Velocidad real	6.33	km/h	Consumo específico	0.0006	L/m ³ tierra
Patinamiento	11.60	%		0.57	mL/m ³ tierra

CAPACIDADES MÁXIMAS DE TRABAJO Y CONSUMOS ESPECÍFICOS DE COMBUSTIBLE EN LAS DIFERENTES CONDICIONES DE PRUEBA

FIGURA 7

Tractor Deutz Agrottron 1160 TTV - chisel/grada



Como más significativo cabe destacar la eficacia de la suspensión primaria del eje delantero para estabilizar el chisel trabajando en un suelo en condiciones de humedad muy alta para este tipo de apero, que no tenía montado el rulo limitador de profundidad.

este tipo de labor. No aparecen diferencias significativas entre las alternativas de trabajo evaluadas, según se puede observar en el gráfico adjunto, y no se hicieron pruebas complementarias por considerar que no se daban en el suelo las condiciones para este tipo de labor.

Al enganchar este apero en el Agrottron 165 MK3, sin suspensión primaria en el eje delantero, resultaba más difícil estabilizar el conjunto tractor apero en unas condiciones de suelo desfavorable para este tipo de labor, por lo que no se continuo la

“ Hay que destacar la eficiencia de la suspensión primaria del eje delantero para estabilizar el chisel sin rulo limitador de profundidad ”

Como era de esperar los consumos se reducen con respecto a lo que se obtenía con la vertedera, a la vez que aumenta la capacidad de trabajo al ser un apero más ancho y disponer el tractor de potencia suficiente, aunque la calidad de la labor no es optima, ya que el suelo se encontraba en unas condiciones inadecuadas para

prueba con este modelo de tractor, ya que difícilmente se obtendría valores comparables con el otro modelo de tractor ya evaluado.

Para la grada

La grada ligera utilizada, Galucho GEO Disc - GD 400 A, con 32 discos de 20 pulgadas en dos paños, 250 mm de separación entre discos, y rodillo jaula posterior, con masa total de 2 100 kg, está diseñada para incorporar el rastrojo y preparar el lecho de siembra, por lo que la situación de la parcela de pruebas no era la mas adecuada para su trabajo, ya que en la zona arada con vertedera el suelo estaba demasiado húmedo para trabajar con grada; por otra parte, los 65 kg por disco de 510 mm de diámetro no pueden considerarse suficientes para el laboreo primario en este suelo. A pesar de ello, se decidió hacerla trabajar directamente sobre el rastrojo, para evaluar su comportamiento.

La información suministrada por el fabricante de la grada indica que este modelo de 4 metros es adecuado para tractores entre 120 y 140 CV de potencia, a la vez que informa de que se puede trabajar con ella a velocidades entre 10 y 15 km/h.

Utilizando al tractor Agrottron 1160 TTV se eligieron dos condicio-



nes de funcionamiento sobre la base de ECO-370 (1 700 rev/min): 9.6 y 12 km/h, para las que se obtuvieron los resultados que aparecen en el cuadro adjunto.

De estos hay que destacar que se trata de una grada de poca anchura de trabajo para la potencia disponible, ya que el tractor se desplazaba muy desahogado, con un consumo máximo de 24.1 L/h a 11.25 km/h de velocidad real y que el patinamiento medio sólo llegaba al 5%.

En las condiciones de la prueba la capacidad máxima de trabajo llega a las 4.50 ha/h, con un consumo de 5.4 L/ha, aunque la profundidad media de trabajo sólo era de 11.2 cm. Hay que insistir que no se trata de una grada pesada, y que su diseño con discos independientes con su propio sistema de regulación y de profundidad se adaptaría mejor a un suelo previamente labrado, pulverizando los terrones sin hacerlos subir a la superficie, por lo que dejamos para otra ocasión su evaluación en condiciones apropiadas.



Trabajo sobre rastrojo con grada Galucho GD 400 A.



VALORES MEDIOS CON GRADA GALUCHO GEO DISC - GD 400 A – 4.0



Recorrido de 200 + 200 metros (ida y vuelta)

Deutz Agrottron TTV 1160 ECO-370 (1 700 rev/min) – 9.6 km/h

Tiempo total	2.61	min	Capacidad máxima	3.68	ha/h
Anchura trabajada	8.0	m	Consumo de gasóleo	5.7	L/ha
Superficie trabajada	0.160	ha	Profundidad de trabajo	9.5	cm
Velocidad real	9.2	km/h	Consumo específico	0.0004	L/m ³ tierra
Patinamiento	4.5	%		0.38	mL/m ³ tierra

Deutz Agrottron TTV 1160 ECO-370 (1 700 rev/min) – 12.0 km/h

Tiempo total	2.13	min	Capacidad máxima	4.50	ha/h
Anchura trabajada	8.0	m	Consumo de gasóleo	5.4	L/ha
Superficie trabajada	0.160	ha	Profundidad de trabajo	11.2	cm
Velocidad real	11.25	km/h	Consumo específico	0.0003	L/m ³ tierra
Patinamiento	5.0	%		0.3	mL/m ³ tierra

Medida de la potencia a la barra con el carro dinamométrico de la Estación de Mecánica Agrícola.



najes de la transmisión, y se iba aumentando progresivamente la carga para alcanzar la potencia máxima en esas condiciones de trabajo, el esfuerzo límite de tracción y el patinamiento resultante, todo ello sobre pista de hormigón de buena adherencia.

“ Con el 1160 TTV se consiguen prestaciones de 90 kW de potencia de tracción en pista de hormigón para 6.5 km/h de velocidad real de avance ”

Los resultados de estos ensayos para el Agrottron 1160 TTV se reflejan el gráfico adjunto que representan las potencias de tracción o potencias a la barra con diferentes esfuerzos de tracción y velocidades reales de avance.

Como se puede apreciar en este gráfico, se superan los 90 kW de potencia de tracción, en pista de hormigón, a partir de 6.5 km/h de velocidad real de avance, en condiciones de neumáticos nuevos (los códigos de ensayo admiten un desgaste de los neumáticos para aumentar la adherencia en pista de hormigón).

Asimismo se aprecia cómo los valores máximos siguen una línea que se mantiene equidistante de la de potencia de 100 kW, lo que debe de ser una característica específica de

PRUEBAS DE TRACCIÓN EN PISTA DE HORMIGÓN

Al tratarse el Deutz Agrottron 1160 TTV de un tractor con transmisión sin escalones CVT, con el sistema de planetario sumador, se consideró interesante realizar unas pruebas de tracción en pista, utilizando el moderno freno dinamométrico de la Es-

tación de Mecánica Agrícola, para intentar detectar si los cambios entre los bloques de transmisión tenían alguna influencia sobre las prestaciones del tractor.

Para esto se obligaba al tractor a mantener una velocidad de avance fijada en determinados niveles en los que se consideraba que se debía de producir el cambio de gama, calculados a partir del estudio de los engr-

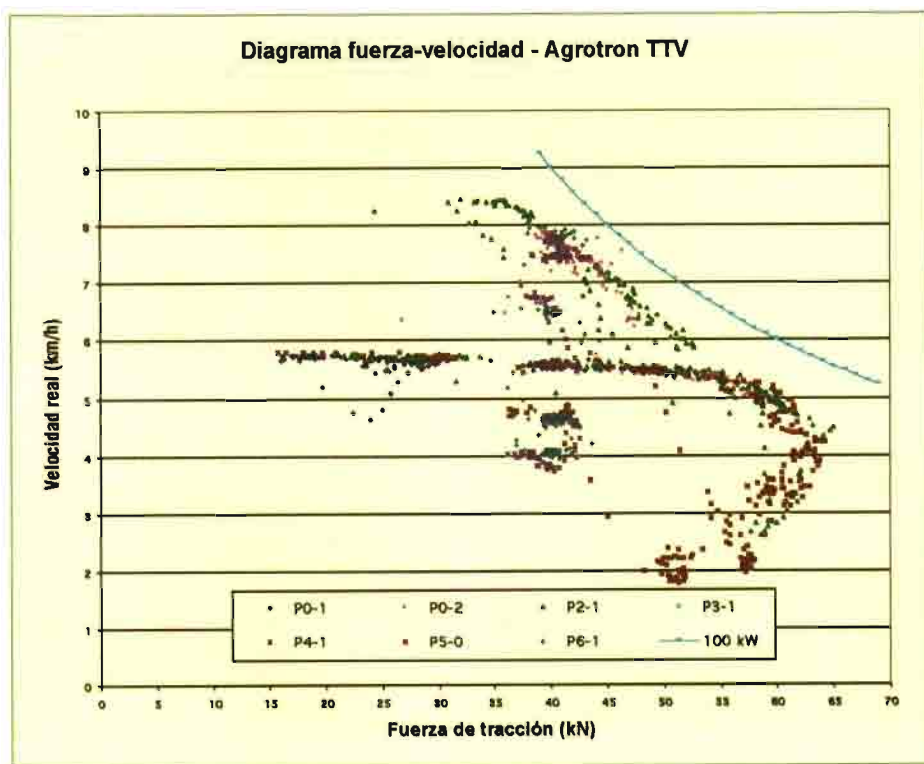


Equipo de pruebas en la pista de hormigón de la EMA.

“ Los resultados de los ensayos demostraron las ventajas del eje delantero suspendido del 1160 TTV frente al eje convencional del 165 MK3, ya que no se producían saltos en condiciones extremas ”

las transmisiones sin escalones que le permite utilizar la potencia máxima del motor a cualquier velocidad de avance, así como que se llegan a alcanzar esfuerzos de tracción de 65 kN.

Por otra parte, los resultados de los ensayos pusieron de manifiesto las ventajas del eje delantero suspendido del Agrottron 1160 TTV, frente al eje convencional del 165 MK3, ya que no se llegaba a producir saltos ('galope'), con la doble tracción conectada, incluso cuando se llegaban a los límites de tracción extrema. En ningún caso se llegaba a apreciar que el cambio de gama tuviera influencia sobre el comportamiento del tractor, ya que no se apreciaba pérdida de potencia de tracción y se mantenía la velocidad de avance.



LAS CONDICIONES IMPUESTAS FUERON LAS SIGUIENTES:

Carga	Prueba	Condiciones	Régimen inicial [rev/min]	Velocidad teórica [km/h]
Constante = 40 kN	P2-1	ECO-470	1 600	4 a 8
	P6-1	ECO-470	1 600	4 a 8
	P4-1	ECO-270	1 800	4 a 8
Creciente hasta máximo admitido	P5-1	ECO-670	1 400	6 y 9
	P0-1; P0-2	ECO-470	1 600	6 y 9
	P3-1	ECO-270	1 800	6 y 9

CONCLUSIONES

El manejo del sistema de gestión del conjunto motor cambio en el Agrottron 1160 TTV resulta sencillo, por lo que cualquier conductor normal se adapta con rapidez para poder sacarle el máximo rendimiento al tractor.

En el trabajo con vertedera se aprecia que el pentasurco reversible de Kverneland, ajustado para una anchura de 1.85 m y profundidad entre 22 y 24 cm, es arrastrado con facilidad por ambos tractores, por lo que parece admisible que pudiera utilizarse en ellos arados de este tipo con un cuerpo mas, en condiciones de suelo similares a los de la parcela de pruebas.

Se aprecia en la arada realizada con el Agrottron 1160 TTV que la estrategia de gestión ECO-470, que fija el régimen inicial del motor a 1600 rev/min, es la más interesante. Proporciona, a 8 km/h de velocidad de referencia, una capacidad de trabajo máxima de 1.33 ha/h, con un consumo de 16.4 L/ha para una profundidad media de trabajo de 22.2 cm.

Manteniendo esta estrategia de conducción, para una velocidad de referencia de 7 km/h se reduce el consumo de combustible hasta 16.0 L/h, siendo la capacidad máxima de trabajo de 1.21 ha/h.

Como recomendación para los usuarios, hay que insistir en la conveniencia de utilizar como referencia un régimen del motor bajo (1600 rev/min = ECO-470), frente al elevado (2000 rev/min – ECO 70), ya que en ambos casos se obtienen análogas prestaciones (1.33 ha/h), pero el consumo de combustible con régimen bajo es un 7% menor.

Comparando los anteriores resultados con los obtenidos utilizando este arado enganchado al Agrottron 165 MK3 se aprecian unas prestaciones similares cuando se utiliza la relación del cambio M3 a 1700 rev/min (regulador electrónico), pero el consumo



Integrantes del equipo de Pruebas de Campo.

de combustible aumenta con respecto al Agrottron 1160 TTV en un 6%.

Aplicando los datos obtenidos durante las pruebas realizadas sobre el Agrottron 1160 TTV en la condi-

“Tomando como referencia parcelas de 1 ha, se obtienen consumos de 18 L/ha con arado de vertedera, para capacidad de trabajo de 1.11 ha/h y profundidad de 22 cm”

ción ECO-470, para calcular las capacidades de trabajo reales en una parcela de 1 ha, con 200 m de longitud de besana y 50 de anchura, trabajando en recorridos de ida y vuelta con arado reversible de 1.85 m de anchura, el consumo real sería de 18

L/ha, para una profundidad media de 21.5 – 22.5 cm, con una capacidad real de trabajo de 1.11 ha/h.

En el trabajo realizado con chisel Kverneland CLC de 13 brazos, en esta parcela en la que el contenido de humedad era elevado para este tipo de apero, el Agrottron 1160 TTV, a velocidades entre 6.0 y 6.5 km/h, para una profundidad media de 22 cm, se obtuvieron consumos de combustible de 13.0 a 13.5 L/ha.

La grada ligera Galucho GD 400 A, trabajando sobre rastrojo a una profundidad media de 11.2 cm, enganchada al Agrottron 1165 TTV, permitía una velocidad real de 11.25 km/h, con un consumo de combustible de 5.4 L/ha y una capacidad máxima de trabajo de 4.5 ha/h.

En las pruebas de tracción realizadas en la pista de hormigón de la estación de Mecánica Agrícola se puso de manifiesto que el Agrottron 1160 TTV podía conseguir 90 kW de potencia de tracción a partir del momento en que la velocidad real de avance supera los 6.5 km/h. La suspensión del eje delantero permitió en todo momento alcanzar el máximo esfuerzo de tracción sobre la pista con la doble tracción conectada sin que el tractor llegara a saltar. ■

Muy cerca de usted

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



Concesionarios:

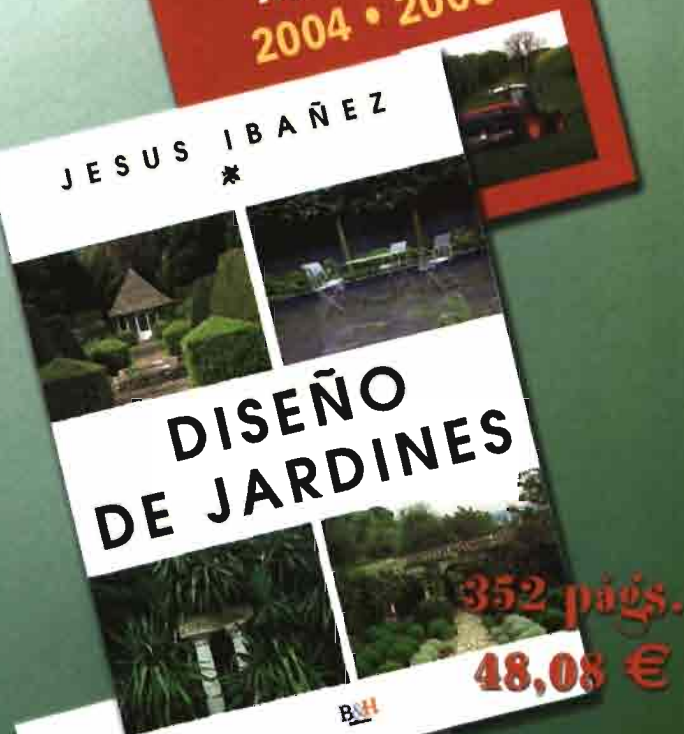
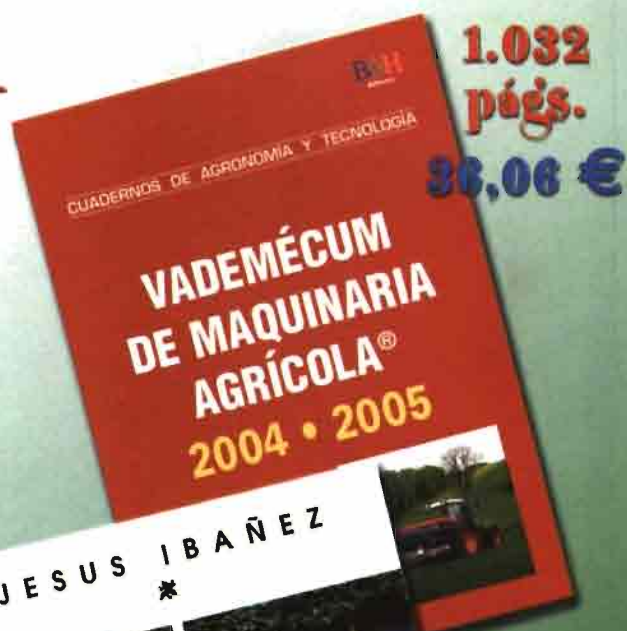
- ALBA**
MAQ. AGR. CARINANOS S.L. - 945 31 25 18 - SALVATERRA. ALAVA
- ALAVIA**
AGROTRAC S.A.L. - 967 23 29 22 - ALBACETE. ALBACETE
- ANDORRA**
AGROLABOR
- ANDORRA LA VELLA**
GARATGE NOGREDA - 00376805582 - ANDORRA LA VELLA. ANDORRA LA VELLA
- ASTURIAS**
AGROLEMA - 985 74 80 77 - MORAL DE SARIEGO. ASTURIAS
TALL. HINOS GONZALEZ S.L. - 98 583 71 44 - LA ESPINA-SALAS. ASTURIAS
- BADAJOS**
DOMINGO CORBACHO - 924 35 06 86 - GUAREÑA. BADAJOZ
AGR. EXTREMA GUIMER S.L. - 924 53 14 22 - FUENTE DEL MAESTRE. BADAJOZ
- BARCELONA**
AGRICOLA CARDONA S.A. - 93 874 38 51 - MANRESA. BARCELONA
TALL. SOLER S.A. - 93 843 92 81 - LLISSA DEL VALL. BARCELONA
SALVADOR ALBAREDA ROVIRA - 93 886 06 20 - VIC. BARCELONA
TALL. AGR. TORDERA S.L. - 93 764 03 41 - TORDERA. BARCELONA
- BURGOS**
TALL ALONSO (VICTOR ALONSO) - 947 50 00 25 - ARANDA DE DUERO. BURGOS
IMTRAC AGRICOLA S.L. - 947 29 83 46 - BURGOS. BURGOS
- CADIZ**
BESAMA EXTREMEÑA S.L. - 927 41 07 56 - PLASENCIA. CACERES
- CANTABRIA**
AGROFFERTI TRACTORES S.L. - 956 37 30 50 - CHIPIONA. CADIZ
ANTONIO GONZALEZ CERRALBO - 956 61 82 82 - SAN MARTIN DEL TESORILLO. CADIZ
- CANTABRIA**
TALL. MAQ. HIGINIO FERNANDEZ S.L. - 942 71 90 05 - VILLAPRESENTE - LA BUSTA. CANTABRIA
ADOLFO SANTIAGO LOPEZ - 942 75 17 02 - REINOSA. CANTABRIA
- CASTELLÓN**
TOT TRACTOR S.L. - 964 45 54 56 - VINAROS. CASTELLÓN
- CIUDAD REAL**
DIVISION SURDESTE S.A.L. - 926 22 43 17 - CIUDAD REAL. CIUDAD REAL
- CUENCA**
FELIPE MARTINEZ E HIJOS S.A. - 969 33 12 72 - MOTILLA DEL PALANCAR. CUENCA
BUSGRIMA S.L. - 969 13 31 66 - VILLARRUBIO. CUENCA
- GUADALAJARA**
MAQ. AGR. SALA S.L. - 972 56 00 06 - BASCARA. GERONA
- GRANADA**
AGROLABOR S.L. - 958 70 32 38 - BAZA. GRANADA
- GRAN CANARIA**
MAGNISA - 928 41 54 96 - LAS PALMAS. GRAN CANARIA
- GUADALAJARA**
JULIAN DOMARCO S.L. - 949 21 24 49 - GUADALAJARA. GUADALAJARA
- HUELVA**
AGRACOR S.L. - 959 28 52 98 - HUELVA. HUELVA
- HUESCA**
TALL Y RECAMBIOS MORERA S.A. - 974 42 85 62 - BINEFAR. HUESCA
- IBIZA**
VICENTE MARI TORRES - 971 31 44 25 - IBIZA. IBIZA
- JAEN**
VALERIANO ALCAIDE GARCIA - 953 58 34 10 - ALCALA LA REAL. 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
- LA CORUÑA**
COMERCIAL VEIRAS S.L. - 981 58 77 22 - SANTIAGO DE COMPOSTELA. LA CORUÑA
- LEON**
ABEL COMERCIAL AGRICOLA S.A. - 987 25 66 51 - VALDELAFUENTE. LEON
- LEON**
LLEMOUSA - 973 31 06 00 - TARREGA. LEON
- LOGROÑO**
PEREZ REPUESTOS Y TALL. S.A. - 941 22 23 50 - LOGROÑO. LOGROÑO
- LUGO**
CIA AGR. ANTONIO J. PEREZ S.L. - 982 40 00 62 - MONFORTE DE LEMOS. LUGO
TALL EMPALME VILLAIBA S.L. - 982 51 16 31 - RIOVESO-VILLAIBA. LUGO
AGRICOLA DEL MINO S.L. - 982 24 08 66 - LUGO. LUGO
- MADRID**
TRACTOMEC 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**
DROZ HERMANOS S.L. - 948 33 11 07 - HUARTE (PAMPLONA). NAVARRA
ARIZ BERRI S.A. - 948 58 10 21 - IRRUITA. NAVARRA
HINOS CALVO ALMUNIA S.L. - 948 86 11 43 - MILAGRO. NAVARRA
- ORENSE**
TALL. CUQUEJO - 988 46 04 24 - XINZO DE LIMA. ORENSE
- PALENCIA**
TALL. RUIZ CALDERON S.L. - 979 12 76 12 - AGUILAR DE CAMPOO. PALENCIA
TALL. ARNAIZ S.L. - 979 81 71 09 - OSORNO. PALENCIA
- PALMA DE MALLORCA**
COMAGRIESA - 971 42 01 37 - PALMA DE MALLORCA. PALMA DE MALLORCA
MARTIN LEON ORFIDA - 971 38 03 72 - CIJADELA (MENGROCA). PALMA DE MALLORCA
- PRINCIPAT D'ANDORRA**
MIRAT S.A. - 923 18 15 13 - SALAMANCA. SALAMANCA
- SEGOWIA**
MAQ. AGR. AGROTEC S.L. - 921 57 73 27 - LA LASTRILLA. SEGOWIA
AGROPOZA S.A. - 921 14 21 61 - CUELLAR. SEGOWIA
- SEVILLA**
TRACTOR MORON S.L. - 95 485 21 32 - MORON DE LA FRONTERA. SEVILLA
TALL. AGR. SAN MIGUEL S.L. - 954 82 08 30 - ESTEPA. SEVILLA
TALL. MANUEL ALONSO S.L. - 95 475 09 60 - PILAS. SEVILLA
- SORIA**
HINOS MATTE LORENZO S.A. - 975 22 62 67 - SORIA. SORIA
- TARRAGONA**
TRACTONIN S.L. - 977 31 38 67 - REUS. TARRAGONA
- TERUEL**
MAQ. AGR. PLUMED S.L. - 978 86 30 60 - MONREAL DEL CAMPO. TERUEL
AGRICOLA MEL S.L. - 978 85 11 81 - CALACETTE. TERUEL
- TOLEDO**
IDEALSI S.L. - 925 46 02 58 - MADRIDEJOS. TOLEDO
AUTO AGRICOLA LA TORRE S.L. - 925 79 55 93 - LA TORRE ESTEBAN HAMBRAN. 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**
TALLEYES VILLORIA LOPEZ S.L. - 983 75 13 66 - MAYORGA DE CAMPOS. VALLADOLID
HINOS GUTIERREZ DEL RIO S.L. - 983 33 66 41 - ZARATIAN. VALLADOLID
- VIZCAYA**
JAVIER MARKAIDA - 946 74 41 27 - MUNGIA. VIZCAYA
- ZAMORA**
MEYCA - 980 63 16 77 - BENAVENTE. ZAMORA
AGRICOLA BLANCO S.L. - 980 53 39 38 - ZAMORA. ZAMORA
- ZARAGOZA**
AUTO AGR. FERNANDO AZNAR - 976 81 85 96 - RICLA. ZARAGOZA
HINOS OTAL ANANOS S.L. - 976 66 32 16 - EJEJA DE LOS CABALLEROS. ZARAGOZA



PROFESIONALES A TU LADO

Servicio de Librería

B&H
Editores



Pídalos ¡¡YA!!

a través de nuestra web, por fax, telf. ó e-mail
15% de descuento a suscriptores

EN ESTOS PRECIOS NO SE INCLUYEN LOS GASTOS DE ENVÍO

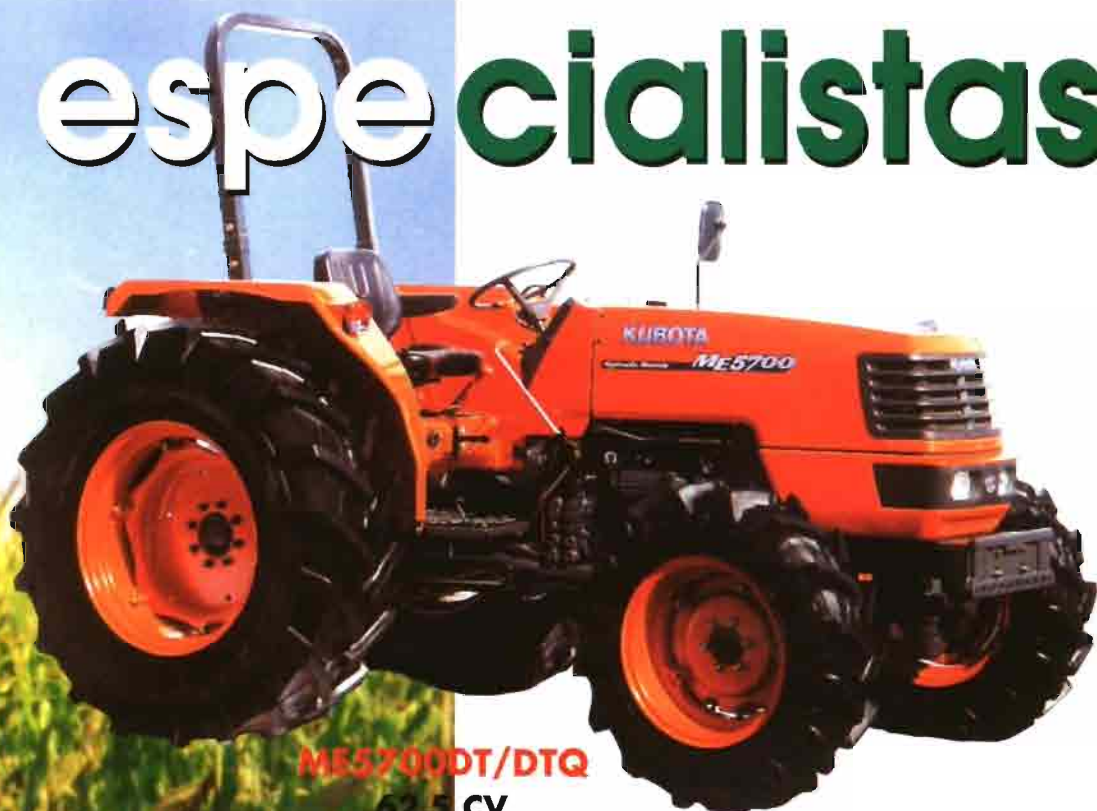
B&H
Editores

Tels.: 91 859 07 37 - 626 47 60 91 • Fax: 91 859 01 87
www.bh-editores.com • E-Mail: bheditores@bh-editores.com

Kubota

NUEVOS TRACTORES ME

Los especialistas



ME5700DT/DTQ
62,5 CV



ME8200DT/DTQ • ME9000DT/DTQ
86,7 CV 93,8 CV

La nueva serie de tractores ME es la evolución de la conocida y cualificada serie M hacia una mayor comodidad funcional en aras de la eficacia y una mayor potencia. Entre sus novedades técnicas más importantes destacan el inversor hidráulico a la izquierda del volante, la palanca de cambios situada en el lateral, transmisión (18+18) totalmente sincronizada y sistema de frenado hidráulico para el remolque.

Kubota
Tractores
muy especiales

© B&H Comunicación e Imagen

KUBOTA SERVICIOS ESPAÑA, S.A.
Ctra. de la Fortuna, s/n • 28044 Madrid • Tel.: 91 508 64 42 • Fax: 91 508 05 22
www.kubota-spain.com



Pulverización hidroneumática **57**



New Holland-GEA **75**



Master AGCO **80**



Cosecha forestal **98**



Pedro Cabeza **116**



PRUEBA DE CAMPO	
• Deutz-Fahr Agrottron TTV 1160	3
PUNTO DE VISTA	
• A uno y otro lado del Atlántico	38
EN MI OPINIÓN	
• Cuestión espinosa	40
OPINIÓN EXTERNA	
• Secuencias en el proceso de una venta	42
NOTICIAS	
• Homenaje a Juan José Vallado	45
• La maquinaria forestal, protagonista de la Semana Verde	47
• ANSEMAT solicita medidas que eviten un desmesurado aumento del precio del acero	49
EUROFINANZAS	
• El precio del petróleo sigue al alza	51
SOBRE EL PAPEL	
• Adaptación de los pulverizadores hidroneumáticos a las características de la plantación	57
PRODUCTO	
• CNH presenta a la red de New Holland las series de tractores TLA, TNNA y TNVA	63
EMPRESA	
• New Holland y el GEA siguen de la mano	75
• Quinta promoción del Master AGCO	80
SOBRE EL TERRENO	
• Vogel & Noot muestra en Castilla y León sus nuevos equipos para mínimo laboreo	85
ENTREVISTA	
• Ramón Martínez, Director General de Trelleborg Wheel Systems en España	90
TECNOLOGÍA AGRÍCOLA	
• La cosecha forestal	98
EMPRESA	
• Nueva andadura de Deutz-Fahr en el mercado de las cosechadoras	104
ENTREVISTA	
• Aldo Carozza, Director del Dpto. de Cosechadoras del Grupo Same Deutz-Fahr	108
FERIAS	
• FIMA Ganadera rozó los 800 expositores	112
ENTREVISTA	
• Maquinaria Agrícola Pedro Cabeza	116
AUTO&ENTORNO	
• Nuevo Renault Modus	124
MERCADO DE TRACTORES	
• El segmento de 101-120 CV en 2003	127

ROTACIÓN Y TRASLACIÓN EL PERFECTO MOVIMIENTO DE LA TIERRA



GRADA DE DESMONTE



GRADA SEMISUSPENDIDA



CHISEL SUSPENDIDO

© B&H Constructores S.p.A.


SANZ y MORALES S.L.

FÁBRICA DE APEROS AGRÍCOLAS

Ctra. de Pegalajar, s/n - Apdo. Correos, 15

Fábrica y oficinas:

Tel. 953 35 01 50 / 75 • Fax 953 35 02 25

MANCHA REAL (Jaén) ESPAÑA

Durante los primeros días de mayo se ha celebrado en Brasil su feria agrícola más importante, el AgriShow, una feria como las que les gustaría tener en cada mercado a los que comercializan máquinas agrícolas, ya que, al igual que en las antiguas ferias de ganado, la venta directa es elevada, formalizándose las operaciones en la propia feria, que dispone en el mismo recinto de las oficinas bancarias que se encargan de su financiación.

Pocos días atrás, en Argentina, Expochacra y Feriagro se disputaban un mercado en crecimiento, aunque muy particular, dándose la paradoja de que mientras en todos los países las ferias más importantes pasan de la periodicidad anual a la bienal, aquí no solo se celebran todos los años, sino que ambas pretenden ser las que canalicen las iniciativas del sector en la promoción de las ventas. En consecuencia, los pequeños fabricantes, que constituyen el grueso del mercado argentino, les han vuelto la espalda y se orienta hacia otra nueva feria, la AgroActiva, que se celebrará dentro de pocos meses. De esta forma ya son tres.

De la visita a estas ferias, combinada con el estudio de la situación agrícola de la región, se pueden sacar algunas conclusiones, especialmente valiosas para los que están interesados en este mercado.

En primer lugar, hay que decir que la demanda creciente del mercado mundial de la soja constituye en estos momentos el principal aliciente para los agricultores de la región. La integración de este cultivo en los agrosistemas de Argentina y de Brasil, como consecuencia de la optimización en siembra directa con soja resistente a glifosato, ofrece una buena rentabilidad, lo que explica la duplicación de las ventas de máquinas agrícolas en el último año.

Pero hay que dejar claro, especialmente en el caso de Argentina, que no se trata de un mercado de reposición, sino de nuevos equipos que desplazan a rastras, cultivadores de campo y sembradoras para suelos previamente preparados, por lo que

A UNO Y OTRO LADO DEL ATLÁNTICO

no parece que este incremento de las ventas pueda ser sostenible a largo plazo

Analizando el mercado argentino, se pone claramente de manifiesto que se trata de un mercado de sembradoras y de pulverizadores, por el que compiten numerosos fabricantes, más de 50 en el caso de las sembradoras, con escasas diferencias en el producto final, pero que ofrecen unas máquinas muy fiables que pueden trabajar en el año las mismas horas que correspon-

ropa, se pone de manifiesto una diferencia abismal. Mientras al europeo le suele 'sobrar' tractor por todos lados, en función de las máquinas que arrastra, lo que hace que la potencia utilizada sea mucho menor que la disponible, para Argentina la sembradora se elige en el límite de las posibilidades del tractor, que debe de trabajar de manera continua, y que, por otra parte, en la mayoría de los casos, tiene muchos años de antigüedad y horas de utilización.

Un punto crítico de estos tractores es la escasez del sistema hidráulico que incorporan, algo habitual en esta región en la que siempre se ha asociado sistema hidráulico del tractor y elevador tripuntal, por lo que la escasez de potencia hidráulica en servicios externos (caudal y presión) para elevar con rapidez el bastidor de las pesadas sembradoras para la siembra directa, y, todavía más, para el accionamiento de las turbinas de las sembradoras con dosificador neumático, que impone la llegada de un maíz con calibres irregulares, constituyen un freno al aprovechamiento de la tecnología de siembra que ofrecen los fabricantes de la región.

Está claro que en una agricultura que se tiene que defender, sin ningún tipo de apoyo, en el mercado mundial de granos, las inversiones en equipo mecánico se estudian con la máxima atención, ya que el que se equivoca lo pierde todo; no hay ayudas agrícolas que acudan en su auxilio.

Pero, por otra parte, se da una situación curiosa: es difícil encontrar en el mercado mundial de tractores modelos apropiados para lo que demanda

este mercado; 'arrastradores', pesados y sencillos, con más de 150 CV de potencia y no sólo en los motores, con un sistema hidráulico que proporcione al menos 100 L/min de caudal de aceite, y fiables para poder trabajar a plena potencia durante muchas horas por año.

Las fábricas europeas se especializan en los tractores polivalentes dirigidos a usuarios que casi nunca someten a sus tractores al límite de sus posibilidades. Las americanas se aproximan más, aunque en las gamas altas se 'pasan' de especificaciones. En consecuencia, los modelos antiguos procedentes del mercado USA serían los más interesantes, pero...

Puede que este sea un negocio que a ninguno de los grandes le interese, ya que, como decía uno de los directores generales de una de las primeras empresas europeas del sector, "Argentina es un país grande, pero su mercado de la maquinaria es pequeño"... El caso de Brasil es muy diferente; en otra ocasión habrá que analizarlo.

Con un cordial saludo, ■

“Un punto crítico de los tractores argentinos es la escasez de su sistema hidráulico”

den al total de vida útil en las condiciones de la agricultura 'europea'. Lamentablemente, esta oferta de máquinas optimizadas para su situación productiva, difícilmente puede encontrar lugar, por su tamaño y especialmente por las anchuras de transporte, fuera de la región.

Cuando se analiza el parque de tractores que arrastra estas máquinas y se compara con lo que sucede en Eu-



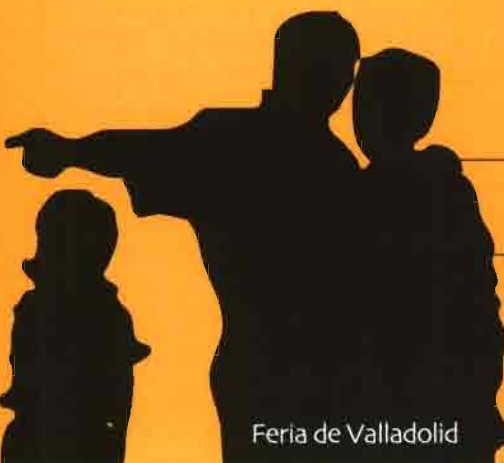
Luis Márquez



70

FERIA INTERNACIONAL DE MUESTRAS DE VALLADOLID

6 AL 12 DE SEPTIEMBRE 2004



Feria de Valladolid

271.000
VISITANTES

1.500
FIRMAS EXPOSITORAS

100.000 m²
DE EXPOSICIÓN

SOLICITUD DE INFORMACIÓN

Si desea obtener información acerca de la FERIA INTERNACIONAL DE MUESTRAS rellene el cupón y remítalo por correo o fax

Solicito información como: Expositor Visitante profesional

Empresa

Actividad

Dirección

C.P. Población

Provincia País

Teléfono Fax

www

e-mail

Nombre y apellidos

Cargo que ocupa en la empresa

Avda. Ramón Pradera s/n.- 47009 Valladolid
Tel. +34 983 429 304 / 300 - Fax: +34 983 355 935
INFORMACIÓN COMERCIAL: comercial@feriavalladolid.com
INFORMACIÓN VISITANTES: visitantes@feriavalladolid.com
www.feriavalladolid.com



Muchas veces creo que existen varios mundos yuxtapuestos que aunque corren a la vez siguen sincronismos distintos..., es como si viviéramos en diversos planos astrales sin ser conscientes de las distintas fases que experimentas nuestras distintas realidades.

La política nos juega una serie de bazas, que nos obliga a hacer un ejercicio de retrospectión para así poder reasumir los cambios que nos provocan los factores que nos eran impensables y se desencadenan en un corto espacio de tiempo.

En el pasado mes de marzo, una serie de acontecimientos fatídicos e imprevisibles por un lado y el desenlace previsible de otros, trajo consigo un cambio de gobierno, que –aunque ahora digan algunos lo contrario– pilló a la oposición, por un lado, y al entonces gobierno, por otro, con el paso cambiado y sin respuestas preparadas de manera rápida... ¡Vamos, como diría el castizo: “Vaya marrón, colegas!”; pero la vida es así y la política aún más.

Unos y otros parecían que habían aceptado los papeles, los de una victoria en minoría y los de una oposición fortalecida, pero como la política no es una ciencia exacta, pasó lo que pasó y de esta forma los vencidos aunque hicieron todo tipo de declaraciones en el plan de ‘coleguitas’ tomaron de manera muy visceral su paso al banco de la oposición.

Desde el mismo instante del recuento de votos han aceptado de muy malos modos la realidad; poco se acuerdan cuando por sólo apenas

CUESTIÓN ESPINOSA

300 000 votos le ganaron al actual partido del poder las elecciones, y de nuevo entre unos y otros han procurado elevar el tono de crispación, cuando si algo le sobra a España, es eso, crispación.

Llegó el momento de la designación de ministros y, una vez más, la cartera de Agricultura daba la imagen de ser una patata caliente a la que ninguno quisiera meterle mano... ¡Como siempre!

Hasta que supimos de la elección de la Sra. Espinosa para ocupar el vértice del 'caserón de Atocha' y empezamos a preocuparnos al revisar sus antecedentes políticos-laborales, en los que las palabras agricultura y pesca, sólo se veían referenciadas por su actividad –destacada, eso es cierto– en el puerto de Vigo..., aunque lo importante es saber si está respaldada por buenos consejeros y personal de la Administración anterior de indudable valía profesional; no quiero ni deseo entrar también en la designación del Sr. Moraleda como Secretario y su anterior responsabilidad en la UPA, lo realmente cierto es que el espacio dejado por el anterior ministro, conocedor a ultranza del sector y de Bruselas, hace presagiar problemas de acople a nivel español y de la Unión Europea.

Y así de esta manera, cuando el cascarón aún estaba pegado en salve sea la parte, les toca negociar los temas del algodón, tabaco y aceite con el Comisario 'amigo de España', Sr. Fischler, y es aquí donde debemos de ser justos. Pase que son 'unos membrillos' a la hora de vérselas con el

austriaco, pero seamos justos, el tema estaba 'atado' en parte por el anterior ministro y la pregunta que deberíamos hacernos, es: ¿Se contó con el anterior equipo para ponerse al día? ¿Si no es así, por que ese desplante airado de decir no a todo, para después recoger velas?... Son muchas las preguntas que deberán ser respondidas con la verdad absoluta, no con las verdades 'políticas', y si es cierto, que no lo dudo, lo comentado por el Sr. Moraleda, durante el acto de celebración del 75º

**“Al igual que el
terrorismo,
la agricultura es
una cuestión de
Estado”**

de la revista *Agricultura*, algo falla en la comunicación de temas fundamentales que deberían ser tratados a nivel de Estado, como es la agricultura y pesca.

Démosles los collejazos pertinentes cuando sean merecidos, no nos sumemos al linchamiento de ciertos mal llamados periodistas, que sin tener ni pajolera idea de lo hablado ni de su trascendencia, sirvan de voceros a ciertos intereses espúreos que nada

tienen que ver con el tema en cuestión.

La agricultura es mucho más de los que se creen aquellos ajenos a nuestro entorno, es el medio ambiente natural, la proyección de culturas y costumbres, como es también el tronco social donde se proyectan otros sectores productivos.

Obligemos a nuestros políticos a cesar en esa lucha de 'galgos o podencos' cuando lo que nos jugamos no es del PP ni del PSOE..., es mucho más que todo eso, Sres., es de toda España.

Por ello, seamos justos en nuestros juicios y démosle al César lo que es del César y a la Sra. Espinosa lo que le corresponda, pero al menos... otorguémosle a ella y a su equipo los famosos 100 días y luego juzguemos y critiquemos, pero no antes de saber la verdad de las cosas.■



JULIÁN MENDIETA

julianmendieta@bh-editores.com



JUAN ARTIGAS
Téc. Esp. en Maquinaria Agrícola

SECUENCIAS EN EL PROCESO DE UNA VENTA



Los que nos hemos formado en los departamentos comerciales del sector de la maquinaria agrícola conocemos las dificultades que hemos tenido que superar, desde nuestro inicio en la actividad. Los miedos que nos invadían, simplemente por el hecho de presentarnos ante un posible cliente, desconocido, hasta el momento del encuentro, en parte provocados por la falta de costumbre y por la necesidad de conocer sus preferencias, respecto a las máquinas que de nuestra oferta.

De ahí que todos los tratados de ventas hacen referencia a la necesidad de aplicar, por parte del vendedor, un sondeo hábil, generalizando en principio, respecto a su trabajo, familia, maquinaria que está usando y cuál es la máquina objeto de sustitución, etc., para pasar, en cuanto el cliente nos dé pie a ello, al sondeo directo sobre aquellas características por las que tiene preferencia, teniendo sumo cuidado que nuestras preguntas parezcan un interrogatorio. Este proceso nos permitirá exponer nuestros argumentos a favor de

las ventajas que obtendría, derivadas de la adquisición de nuestro producto.

A modo de ejemplo, me permito presentar unas pautas, estructuradas según un orden lógico:

- Presentación personal.
- Sondeo inicial.
- Sondeo directo.
- Exposición de argumentos y ventajas derivadas.
- Respuestas de apoyo u objeciones.
- Preguntas de cierre.

Otro ejemplo sería 'La venta en cinco etapas':

INTRODUCCIÓN INICIAL

Presentación y sondeo generalizado.

CALIFICACIÓN

Orientar al cliente, para que identifique sus necesidades.

PRESENTACIÓN

Llegados a este punto, presentaremos nuestro producto, remarcando aquellas características que se ajusten a sus necesidades.

DEMOSTRACIÓN

Demostremos que nuestro producto es la mejor respuesta sus necesidades.

CIERRE

Obtener la decisión de compra, con preguntas de cierre:

Preguntas alternativas que impliquen la aceptación del producto.

Preguntas secundarias que impliquen un 'sí' como respuesta. ■

FE DE ERRATAS

Con relación al artículo técnico, firmado por el Prof. Ettore Gasparetto, que publicamos en nuestro número de febrero '04, y relativo al motor rotativo radial 'Markel', aclaramos que la imagen correcta correspondiente al motor Wankel de John Deere es la que adjuntamos.



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.

1884 **120** 2004



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

HOMENAJE A JUAN JOSE VALLADO, DIRECTOR DE FIMA Y FIMA GANADERA

El Director de FIMA y FIMA Ganadera, Juan José Vallado, recibió el pasado viernes 21 de mayo un sentido homenaje que sirvió para reconocer sus méritos desarrollados durante más de cuarenta años de trabajo en la Feria de Zaragoza.

Al acto asistieron diferentes personalidades políticas, como el Consejero de Agricultura y Alimentación del Gobierno de Aragón, Gonzalo Arguillé, amén de la Consejera de Ciencia, Tecnología y Universidad del Gobierno aragonés y de la Alcaldesa de Belchite –localidad natal del homenajeado–, así como de una nutrida representación de la industria de la maquinaria agrícola y ganadera de nuestro país.

Los participantes destacaron la gran humanidad de homenajeado y su eficacia por encima de los



afanes protagonistas. Su nivel de relación con los expositores/clientes ha ido mucho más allá de lo meramente profesional hasta establecer relaciones de auténtica amistad.

En su intervención, Juan José Vallado agradeció vivamente a todos su asistencia, tuvo un recuerdo para los ‘pioneros’ de la feria, pidió que una de las plazas del recinto lleve el nombre de ‘Las Fimas’ y destacó emocionado su gran cariño por la institución en la que ha desarrollado toda su actividad profesional.

Los presidentes de las Asociaciones ANSEMAT y AGRAGEX, Manuel Roig y Pedro Rifá, respectivamente, representantes de la Universidad, de los colectivos de ingenieros agrónomos, medios de comunicación, sindicatos agrarios, expositores... se sumaron al homenaje que finalizó, como no podía ser de otra manera dada la gran afición del homenajeado, con un cuadro de jotas que emocionó a todos los asistentes y particularmente al protagonista.

ZARAGOZA, ESCENARIO DE LA SEGUNDA EDICIÓN DE EXPOAGRAGEX

La experiencia surgió en el año 2002. Se trata de una actividad de promoción, organizada por la Asociación Española de Exportadores de Maquinaria Agrícola y sus Componentes, Sistemas de Riego, Equipamiento Ganadero y de Post-Cosecha (AGRAGEX), en la cual se combina una Misión Inversa con una exposición de maquinaria de las empresas asociadas.

A la primera edición de ExpoAGRAGEX, que se celebró en Madrid, acudieron 120 importadores y distribuidores de 40 países, que durante dos días tuvieron la oportunidad de conocer la oferta española del sector agrícola y ganadero. Esta vez la cita es en Zaragoza, los días 11, 12 y 13 de junio, en el Pabellón 2 del recinto ferial, y se espera la presencia de 150 invitados de 60 países.

EL SECTOR FORRAJERO SE REÚNE EN LA CAPITAL ARAGONESA

El Congreso Anual de la Confederación Internacional de la Industria del Comercio de Pajas y Forrajes tendrá lugar en Feria de Zaragoza, los días 3 y 4 de junio. El encuentro, organizado por la Asociación Interprofesional de Forrajes Españoles (AIFE), será inaugurado por el Consejero de Agricultura del Go-

bierno de Aragón, Gonzalo Arguillé, y contará con la presencia de representantes de diversos países de la Unión Europea.

El programa incluye dos jornadas con diversas mesas redondas, dedicadas a analizar tanto el estado del sector forrajero en la actualidad como a realizar previsiones a futuro.

ENCUENTRO EN SILLEDA DE LOS REPRESENTANTES DE FERIAS EUROPEAS

Silleda acogió los días 13 y 14 de mayo el encuentro de los directores de las ferias agrícolas y ganaderas europeas, entre ellas varias españolas, pertenecientes a la asociación EURASCO. La cita contó con la presencia de la Unión de Ferias Internacionales y sir-

vió de marco a la Asamblea Anual. En ésta, se aprobó el presupuesto para el 2004 y se designó como nuevo vicepresidente a la representante polaca, a fin de establecer un nuevo vínculo con los nuevos países del Este recientemente incorporados a la UE.

ENSAYOS DE TRACCIÓN EN PISTA DE HORMIGÓN

VUELVEN A COBRAR PROTAGONISMO AL AUMENTAR LAS TRANSMISIONES SIN ESCALONES

Durante muchos años, la medida de la potencia de tracción de los tractores en pista constituía la referencia obligada para los modelos que se convertían en las estrellas del mercado. Tuvieron sus orígenes en el Estado de Nebraska, cuando empiezan a difundirse el empleo del tractor en la agricultura americana.

Los Códigos de la OCDE los han mantenido durante bastantes años, dentro del grupo de ensayos 'obligatorios', aunque progresivamente perdieron importancia, ya que la pista de hormigón difiere bastante del suelo agrícola, y las mayores tensiones a las

que se somete el tractor en este tipo de ensayos no son significativas para valorar la fiabilidad de unos productos tan experimentados como lo son los tractores agrícolas modernos.

Sin embargo, en los últimos tiempos, como consecuencia del aumento de la oferta de tractores con transmisión sin escalones (CVT) este tipo de ensayos vuelven a interesar, dada la información que sobre el comportamiento de las transmisiones, y de sus estrategias de utilización, pueden proporcionar.

Los principales laboratorios de ensayo han acondicionado sus frenos dinamométricos para realizar



Un grupo de estudiantes probó el carro dinamométrico de la EMA de Madrid con un tractor New Holland TSA 125.

este tipo de pruebas, y en este sentido hay que resaltar la tecnología que ofrece el carro dinamométrico de la Estación de Mecánica Agrícola, que pone a disposición de los fabricantes uno de los quipos más modernos.

Un grupo de alumnos de la asignatura "Vehícu-

los Todo Terreno" de la Escuela de Ingenieros Agrónomos de Madrid ha podido utilizar este carro dinamométrico para ensayar un tractor New Holland TSA125, cedido por la empresa para estas pruebas, dentro de lo que han sido prácticas de curso.

PÖTTINGER ANUNCIA EL LANZAMIENTO DEL NUEVO CULTIVADOR TERRADISC

El nuevo cultivador Terradisc, disponible en anchuras de trabajo de 3 y 4 m, está específicamente diseñado para el cultivo en rastrojo y la preparación del lecho de siembra. Destaca por su capacidad para ofrecer una mezcla del terreno limpia y cuidada.

Se trata de una máquina robusta, con una estructura que incluye dos vigas transversales para las filas de disco y soportes de montaje para rodillos arrastrados. La separación



entre cada conjunto de elementos es de apenas 80 cm, por lo que la longitud del equipo no supera los 3 metros. La profundidad de trabajo puede ser ajustada entre 3 y 12 cm y el ángulo de corte se optimiza a la búsqueda de la mejor manera

de mezclar los residuos de cosecha directamente en el terreno. Además de una serie de elementos opcionales, Pöttinger ofrece para los Terradisc una completa gama de discos, similares a los que viene montando en la gama de cultivadores Synkro.

El importador de la marca en España, Durán Maquinaria Agrícola, tiene previsto introducir próximamente en nuestro mercado el nuevo Terradisc, con el que pretende dar otro salto cualitativo.

GANVAM PREPARA UN BOLETÍN DE VALORACIÓN DE MAQUINARIA USADA

La Asociación Nacional de Vendedores de Vehículos a Motor, Reparación y Recambios (GANVAM) solicita el apoyo del sector para crear un boletín estadístico de valoración de tractores y maquinaria agrícola usada.

Para consolidar la iniciativa, que de momento se encuentra en fase de ejecución, es esencial la afiliación del grueso de los distribuidores a GANVAM. Esta asociación quiere agradecer la colaboración prestada por ANSEMAT.

LA MAQUINARIA FORESTAL VOLVIÓ A SER UNA REFERENCIA EN LA SEMANA VERDE DE GALICIA

Durante los pasados 12 a 16 de mayo se celebró en el Recinto Ferial de Silleda la tradicional Semana Verde, punto de encuentro del sector agrario en el noroeste de España y norte de Portugal, que cumplió su vigésimo séptima edición.

Este año, con el precedente de CIMAG, la presencia de máquinas agrícolas fue mínima, pero la maquinaria forestal sigue siendo una referencia, mayor aún a medida que aumenta la importancia de la producción forestal en la región.

En este sentido cabe destacar la presencia de maquinaria forestal especialmente adaptada al monte español, máquinas con capacidad para desplazarse en zonas con acceso difícil. Un ejemplo de esta adaptación es la procesadora forestal Guerra 873, que recibió el correspondiente premio. Asimismo, fueron premiadas con Mención: un centro para elaboración de leña para quemar de Pinos, de gran capacidad y manejada por un solo opera-



rio, y un destocador de pinza de Ence, caracterizado por su simplicidad.

También la maquinaria para la ganadería tuvo su importancia: por primera vez se pudo ver en acción, con un rebaño de vacas, el robot de ordeño Lely Astronaut, que empieza a hacer realidad estos equipos en la ganadería de la región; en consecuencia fue premiado con el Gran Premio de Innovación de la Semana Verde.

Como equipos de interés para el sector ganadero y alimentario hay que desta-

car los premios otorgados a sistema para la 'termodestrucción' de subproductos animales y residuos orgánicos, de Ibermed, y un sistema informático especialmente diseñado para la gestión de la trazabilidad en mataderos y empresas cárnicas.

Se puede decir que la Semana Verde continúa siendo una referencia regional, que pone de manifiesto el interés de la ganadería, especialmente vacuna, del Noroeste, a la vez que se puede apreciar el in-



cremento de los aprovechamientos forestales frente a los agrícolas, aunque, por el momento, se busque más un interés 'especulativo' por parte del propietario, que activo en la producción forestal.



75 AÑOS DE 'AGRICULTURA'

EL SECTOR SE VOLCÓ EN EL HOMENAJE A LA REVISTA 'DECANA'

No es fácil en el mundo editorial, y sobre todo en las publicaciones técnicas, lograr celebrar 75 años de permanencia. Esto es lo que ha conseguido nuestra 'decana' del sector, *Agricultura*.

Con este motivo, reunió en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Madrid, a amigos y personalidades del mundo agrícola que disertaron sobre diversos temas de interés para el sector. Intervinieron, entre otros, el decano de los agrónomos de Centro y Canarias, José María Mateo Box, el Director General de Desarrollo Rural del MAPA, Francisco Amarillo, y Tomás García Azcárate, de la Dirección General de Agricultura de la Comisión Europea. También participaron el Subsecretario del MAPA, Santiago Menéndez de Luarca, y el Secretario General de Agricultura y Alimentación, Fernando Moraleda, que felicitó a la revista en nombre del Ministerio e indicó que "su pluralidad, rigurosidad y la

fidelidad a sus lectores han sido el artífice de que se mantenga 75 años". Además, y por otra parte, aprovechó para arremeter contra el Comisario de Agricultura de la UE, Franz Fischler. "Contrapuso 20 millones de euros para el olivar español a cambio de firmar el acuerdo, y ese es un procedimiento anormal porque una cantidad que se ofrece a un país miembro no puede depender de su voto". El 'número 2' del MAPA, que hasta ese momento no había entrado en detalles, lamentó que la presidencia estuviera en manos de Irlanda, "un país pequeño que son los que mejor maneja Franz

Fischler". Eso permitió que la Comisión "hiciera su trabajo de manera totalmente distinta"; por ejemplo, que "hasta en tres ocasiones se convocaran reuniones bilaterales sólo con los ministros. Elena Espinosa y yo podíamos ser nuevos pero no novatos". Aún así, Moraleda se felicitó de que "por primera vez se concedieran fondos extras para el aceite" (20 millones para España tras la reunión posterior del Comité Especial de Agricultura), ya que los 19 millones para Portugal y el millón de euros de Francia "estaban comprometidos desde la negociación de 1998". Reconoce que en el tabaco "había una minoría de bloqueo que desarrolló Arias Cañete y que nosotros supimos mantener", pero aduce que "Fischler hizo concesiones porque sabía que desbloqueando el tabaco podría desbloquear aceite y algodón". En este último cultivo España llegó sola a Luxemburgo —dice— ya que "Grecia, el principal productor, estaba de acuer-



Cristóbal de la Puerta, editor de 'Agricultura'.

do con la Comisión y no nos iba a apoyar porque en la UE las alianzas son sectoriales".

Fernando Moraleda se mostró satisfecho por el acuerdo final después de las variaciones que, tras el Consejo de Ministros del 22 de abril, introdujeron los Quince en el Comité Especial de Agricultura. En ella se lograron los 20 millones para el aceite que en principio España había rechazado así como más dinero por hectárea de algodón (1 039 euros) a cambio de disminuir la superficie a de 85 000 a 70 000 ha.

Cerró el acto el 'maestro' y decano de la prensa agrícola, Cristóbal de la Puerta, ejemplo de profesionalidad y humanidad y cuya trayectoria profesional será reconocida con la Medalla de Plata al Mérito Agrario. "Que Agricultura tenga otros 75 años de vida aunque yo no los pueda disfrutar", fue el deseo expresado por Cristóbal.

Todos los que formamos **agrotécnica**, deseamos a la revista hermana que siga cumpliendo años con su buen demostrado hacer. ¡Felicidades!



La Ministra Elena Espinosa entrega la Placa al Mérito Agrario a Cristóbal de la Puerta.

La cita contó con la presencia de representantes de importantes firmas comerciales del sector.





ANSEMAT

SOLICITA MEDIDAS PARA FRENAR LA SUBIDA DE PRECIOS DEL ACERO

EN EL PRIMER TRIMESTRE EL AUMENTO LLEGÓ AL 50%

La Asociación Nacional del Sector de Maquinaria Agrícola y Tractores (ANSEMAT) suscribe la posición adoptada por el Comité Europeo de Asociaciones de Fabricantes de Maquinaria Agrícola (CEMA), que ha propuesto al Ejecutivo comunitario y a los productores de acero una serie de medidas para frenar la escalada de precios de esta materia prima.

Según datos de los fabricantes españoles de maquinaria agrícola que forman parte de ANSEMAT, sólo en el primer trimestre de 2004 los precios del acero aumentaron hasta en un 50% respecto a los de finales del año pasado. Por esta razón, pueden verse obligados a revisar sus tarifas para repercutir el encarecimiento del acero en los precios del producto final. Así, si las subidas habituales rondan el 3-4% anual, este año se baja un porcentaje mayor.

CEMA, que representa a trece asociaciones nacionales de fabricantes de maquinaria agrícola en Europa, ha elevado una protesta formal ante las autoridades comunitarias por las graves consecuencias que está sufriendo el sector a causa de los constantes aumentos en el precio del acero, los recortes en el suministro y el incumplimiento de los contratos por parte de las acerías. CEMA comprende "alguna de las justificaciones de esta situación", como la referida al aumento de la demanda de acero en China), pero estima que Bruselas debe tomar cartas en el asunto.

CEMA ha propuesto a la Comisión Europea que cancele las cuotas de importación de acero, en particular las de Kazajstán y Ucrania), que suspenda temporalmente los aranceles anti-dumping impuestos por la Unión Europea sobre los

productos de acero y, finalmente, que "examine si las restricciones en el suministro efectuadas por los proveedores de materias primas es conforme a las reglas de la Organización Mundial de Comercio". También ha trasladado sus demandas a los productores de acero para que informen con suficiente antelación de las subidas de precio, respeten los volúmenes y precios fijados en los contratos vigentes y den explicaciones convincentes sobre su estrategia mundial y su capacidad para alcanzar unos niveles de producción adecuados a la demanda.

Estas medidas servirían, a juicio de CEMA, para tranquilizar a los industriales europeos, que actualmente "están sufriendo numerosas amenazas de recortes en el suministro de acero por parte de sus proveedores". Finalmente, CEMA les pide que expliquen

públicamente las razones de estas subidas de precios, con el fin de que las empresas a las que representa puedan explicar a sus clientes el porqué de la subida de precios de la maquinaria agrícola y los tractores.

Todas las asociaciones nacionales integradas en CEMA coinciden en que la única solución para hacer frente a la subida del precio del acero es aumentar los precios de sus productos, aunque es consciente de las consecuencias que, previsiblemente, tendrá esta medida en las inversiones de sus principales clientes: los agricultores europeos.

El precio del acero afecta de forma desigual a los fabricantes de maquinaria agrícola y depende del tipo de producto, pero se calcula que representa el 50% del precio de los equipos para preparación y trabajo suelo (arados, chisels, sembradoras, etc.).

ANTONIO CARRARO RECONOCE EL ESFUERZO DE SU FILIAL IBÉRICA

El mismísimo presidente Antonio Carraro quiso reconocer públicamente el esfuerzo que ha realizado la filial que la compañía tiene en la Península Ibérica. De esta forma, aprovechando la visita que los concesionarios españoles y portugueses realizaron hace unas semanas a la central de Antonio Carraro, SpA en Campodarsego (Italia), el Director General de la filial, Manuel Roig, y quien durante muchos años —hasta su jubilación— fue su 'mano derecha', Toni Jiménez, recibieron sendas placas de agradecimiento de manos del máximo responsable de la sociedad. ■



La Asociación Nacional de Estudios Sociales Agrarios (AESDESA) ha firmado un acuerdo de colaboración con el Instituto Técnico Europeo de la Leñoenergía (ITEBE) para la participación de éste en la próxima edición del Salón de la Agricultura, Medio Agrario y Tecnología (SAMATEC), que tendrá lugar en Madrid del 15 al 18 de diciembre de este año.

AESDESA ha constatado el interés de los profesio-

EL INSTITUTO TÉCNICO EUROPEO DE LA LEÑOENERGÍA PARTICIPARÁ EN SAMATEC '04

sionales agrarios españoles en relación con el sector de la bioenergía, y mediante este acuerdo propondrá una serie de conferencias y mesas redondas, que tendrán como marco el Salón madrileño, protagonizadas por catedráticos, investigadores, técnicos y profesionales pertenecientes a distin-

tos organismos. Los debates ofrecerán una visión actualizada del sector, con exposiciones de actuaciones y decisiones esperanzadoras para la actividad profesional agraria en España.

ITEBE es la primera asociación profesional internacional de las bioenergías, a la cual pertenecen

más de 500 miembros de 20 países. Para facilitar el avance bioenergético, este instituto ha puesto en marcha *Mondial Bioenergie*, un foro-salón mundial que cada dos años se convertirá en punto de referencia y cuya primera edición tendrá lugar en 2005. ITEBE se ha interesado en un Salón como SAMATEC por ser un evento sectorial integrador que se ocupa de ofrecer soluciones tecnológicas al profesional del campo. ■

Cardans - Reductores - Multiplicadores



CALIDAD,
GARANTIA,
SERVICIO

AGRINAVA

Poligono Industrial Agustinos,
Calle A, Nave D-13
31013 PAMPLONA - Navarra - España
Tels: 902 312 318
Fax: 948 312 341
e-mail: agrinava@agrinava.com
www.agrinava.com

BENZI & DI TERLIZZI

Nudos fabricados en forja, para las más exigentes necesidades de la Maquinaria Agrícola



... y los **FILTROS**
en **cartés.**

MADRID ☎ 902 300 360 Fax: 902 300 370 • Centro Transportes Coslada • c/. Islandia, 14 • 28820 (Coslada)

BARCELONA ☎ 902 300 361 Fax: 902 300 371 • Aragón, 561-563 • 08026

SEVILLA ☎ 902 300 362 Fax: 902 300 372 • Pol. Industrial Calonge • c/. A Parcela 9-A1 • 41007

www.filtroscartes.com

AENOR

ER

Empresa Registrada
ER-448/297

ISO - 9002

(Certificado en Madrid)



EL STOCK MÁS COMPLETO DE EUROPA

EL PRECIO DEL PETRÓLEO SIGUE AL ALZA

Divergencias en la OPEP sobre la necesidad de producir más crudo

La propuesta unilateral de Arabia Saudí respecto a aumentar las cuotas de producción para hacer frente a los altos precios del crudo suscitó divergencias en el mercado, aunque los países de la OPEP quisieron mostrar unidad interna y aseguraron que apoyarán la cooperación entre productores y consumidores para moderar los precios del crudo. No obstante, Arabia Saudí provocó el debate tanto en el seno de la OPEP como

en el IX Foro Internacional de Energía (FIE), con su propuesta de aumentar su producción hasta los 9 millones de barriles por día (mb/d) a partir de junio. Fuentes diplomáticas aseguraron que hay malestar entre los países de la OPEP por la forma en que Arabia Saudí lanzó su propuesta. Además, según la mayoría de los ministros no es necesario más petróleo porque las causas del alza del precio del crudo son diferentes. Éstas responden a la situa-

ción política, el aumento de la demanda, las operaciones especulativas y los problemas de refinación de gasolina de Estados Unidos.

El mercado reaccionó a esta disposición de Arabia Saudí con nuevas subidas en el barril de Brent (el pasado 24 de mayo cerró por encima de los 38 dólares). La referencia en EEUU quedó a sólo diez céntimos de su récord histórico.

CAE LA EXPORTACIÓN DE PETRÓLEO DE IRAK POR SABOTAJES EN LOS OLEODUCTOS

Las exportaciones de petróleo de Irak, en las tres primeras semanas de mayo, cayeron un 150% más de lo reconocido por Bagdad debido al sabotaje de los dos oleoductos más importantes del país. Según el cuerpo de ingenieros del ejército de EEUU, las exportaciones de crudo iraquí en ese período fueron de 867 000 barriles diarios, mientras que en abril fueron de 1.80 millones de barriles diarios (casi un millón de barriles más), y en marzo de 1.82 millones de barriles diarios. No obstante, Bagdad sólo reconocía un descenso en la exportación de 400 000 barriles diarios.

LA ECONOMÍA JAPONESA CRECIÓ HASTA MARZO MÁS DE LO PREVISTO

El crecimiento de la economía japonesa en el primer trimestre se situó en el 1.4% real, lo que supone el octavo periodo consecutivo de subidas. Los datos del Gobierno indican que el incremento en el Producto Interior Bruto (PIB) equivale a un aumento anual del 5.6% y refleja el crecimiento del consumo interno y el aumento sostenido de las exportaciones. Japón ha superado las expectativas de los economistas que estimaban un crecimiento del PIB del 1%, que equivaldría al 3.9% anual.

SUSPENDIDA LA LIBERALIZACIÓN DE HORARIOS PREVISTA PARA 2005

El Gobierno ha anunciado que suspende de forma definitiva la liberalización de los horarios comerciales, prevista para el año que viene. Según el ministro de Industria y Comercio, José Montilla, el 1 de enero entrará en vigor una nueva norma que restringirá los horarios actuales y que establecerá el umbral mínimo de aperturas en 72 horas semanales y ocho festivos al año. En la actualidad, la ley exige un mínimo de 90 horas y doce festivos.

LA VENTANA

¡SE ACABÓ EL CARBÓN!

El tanto tiempo olvidado carbón parece que se pondrá de moda de nuevo de seguir así las cosas con los precios del petróleo.

La subida imparable de los productos energéticos hace peligrar una vez más la tan esperada recuperación de las economías occidentales y de rebote la de los demás países dependientes de ésta, llenamos líneas cada día sobre lo divino y lo humano, pero no somos conscientes de la fragilidad de nuestros planteamientos ante unas siglas OPEP... que por cierto, ¿quién la creó?, porque quien lo hiciera tenía que haber pensado antes en tener los órganos de interlocución pertinentes para que funcionaran al unísono, antes de que tengamos de nuevo que reactivar las minas de carbón.

WARRIOR

ESPAÑA REALIZÓ EL 20% DE LAS HIPOTECAS DE LA UEM EN 2003

Datos del Banco de España indican que el 20% de las hipotecas de la Unión Monetaria Europea (UEM) el año pasado se firmaron en España. Las operaciones de préstamos hipotecarios nuevos, formalizados en este país en 2003 a través de bancos, cajas y cooperativas de crédito, cifraron 8 599.1 millones de euros, lo que supone el 18.57% de los 46 304.3 millones concedidos en total por los doce países de la UEM en dicho periodo.

LOS EMPLEADOS DE PANASONIC ACEPTAN EL PREACUERDO DE CIERRE

El preacuerdo aprobado por el 99% de los 216 trabajadores de la planta que cerrará en diciembre de aspiradoras de Panasonic en Celrà (Gerona), establece indemnizaciones de 62 días de sueldo por año trabajado y compensaciones económicas para cada empleado de 600 euros por mes hasta el cierre de la fábrica, además de 6 000 euros el mes de septiembre y 3 000 euros en diciembre.

DAIMLER CHRYSLER GANÓ UN 26% MÁS EN 2003

DaimlerChrysler España obtuvo el pasado año un beneficio neto de 41.4 millones de euros (un 26% más que en 2002), e incrementó su facturación un 9.6% hasta cifrar 3 350.4 millones de euros. La filial Mercedes Benz España facturó 2 981.4 millones (un 6% más) y la filial de autobuses EvoBus Ibérica 164.4 millones (un 32% más). Asimismo, la facturación de Mercedes Benz Credit, la filial financiera, aumentó un 7% hasta 50.9 millones y la de Mercedes Benz Charter Way, especializada en el alquiler de vehículos industriales, un 10%, hasta 21.7 millones.

LOS BANCOS Y LAS CAJAS AUMENTARON SUS BENEFICIOS EN EL PRIMER TRIMESTRE

El beneficio atribuido de los bancos en el primer trimestre del año alcanzó los 1 812 millones de euros, lo que supone un crecimiento del 20.4% respecto al mismo periodo de 2003, mientras que el de las cajas de ahorros registró un incremento del 11.9% hasta cifrar 1 233 millones de euros. Los aumentos en el margen de intermediación fueron similares tanto en bancos como en cajas (alrededor de un 4.5%) gracias al incremento del volumen de negocio y a la mayor reducción de los costes financieros frente a los ingresos financieros. Los dos tipos de entidades financieras compensaron la caída de los tipos de interés con un aumento de negocio. Los ingresos por comisiones de los bancos crecieron un 7.7% gracias al incremento de las comisiones por gestión de fondos, seguros y tarjetas, mientras que en las cajas, la subida fue del 12.7%.

CAJA MADRID RESPONDE EN UN DÍA A LAS SOLICITUDES DE HIPOTECAS

Caja Madrid ha anunciado que indemnizará económicamente a los clientes de la entidad que soliciten una hipoteca en sus sucursales y no reciban respuesta por escrito en un plazo máximo de 24 horas. Según esta iniciativa, enmarcada dentro del Proyecto 2006 aprobado por su Consejo de Administración, las indemnizaciones serán de 300 euros por cada día de retraso, hasta un tope de 1 500 euros, y se abonarán sin necesidad de que el cliente las solicite expresamente.

LOS TRANSPORTISTAS POR CARRETERA PRETENDEN SUBIR UN 2.75% SUS TARIFAS

Los transportistas por carretera pondrán a sus clientes una subida generalizada del 2.75% de sus tarifas, con el fin de paliar la subida del gasóleo. Según el secretario general de la Confederación Nacional de Transporte de Mercancías, Miguel Ángel Valverde, desde octubre el precio del gasóleo ha subido una media del 12%. Éstos transportistas piden, al igual que los agricultores, la creación de un gasóleo profesional y la supresión del impuesto sanitario en Madrid, Galicia y Asturias.

LA SEGURIDAD SOCIAL COBRA IMPAGOS POR VALOR DE 1 108.04 MILLONES

La Seguridad Social recuperó el pasado año un total de 1 108.04 millones de euros, 1023 millones a través de sus unidades de recaudación ejecutiva (URES), que son las encargadas de cobrar las cotizaciones impagadas por los empresarios, y 84.54 millones por los impagos de las Administraciones públicas. El total recuperado es un 8.3% superior al cobro de las deudas del año anterior.

LAS EMPRESAS COTIZADAS ELEVARON UN 8.2% SU EBITDA EN EL PRIMER TRIMESTRE

El beneficio bruto de explotación (ebitda) total alcanzado por las compañías que cotizan en la bolsa española en el primer trimestre del año aumentó un 8.2%, hasta situarse en 13 927.2 millones de euros, mientras que sus ganancias netas cayeron un 15% por los múltiples atípicos y los extraordinarios de Acciona en 2003. El aumento del ebitda registrado por las empresas del Ibex 35 fue del 7.45. Estas cifras se deben especialmente a los buenos resultados de inmobiliarias como Fadesa, Urbis y Colonial y al tirón del grupo hotelero Sol Meliá y de la cadena de televisión Antena 3.

EL IPC SUBIÓ UN 1.4% EN ABRIL

El Índice de Precios de Consumo (IPC) aumentó un 1.4% en abril, lo que situó la inflación interanual en el 2.7%, 6 décimas más que en el mes anterior, y la tasa de inflación acumulada en los cuatro primeros meses en el 1.4%, según los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE).

La inflación subyacente (que excluye la variación de precios de los alimentos frescos y los productos energéticos) subió en abril el 1.5%, hasta acumular el 2.4% en los últimos doce meses.

El vestido y el calzado fueron los sectores que más se encarecieron con una subida del 9.3%, seguidos del transporte, el ocio y la cultura que subieron el 1%, y las comunicaciones que crecieron el 0.8%. El aumento del precio del transporte se derivó del encarecimiento de los carburantes.

El Índice de Precios de Consumo Armonizado (que mide los precios con un método común en toda la UE), también subió el 1.4% en abril, hasta el 2.7% interanual.

TELEFÓNICA COMPRA A CTC CHILE SU FILIAL CELULAR

Telefónica Móviles comprará el 100% de la filial celular de CTC, Telefónica Móvil Chile, por 1 007 millones de dólares y se hará cargo de su deuda de 243 millones de dólares. La oferta ha sido aceptada por el Consejo de Administración de CTC y está pendiente de recibir el visto bueno de la junta de accionistas de CTC y de las autoridades chilenas. Esta operación permitirá a Telefónica Móviles fusionar Telefónica Móvil Chile y Bell-South Chile.

DIVISAS (A 24/5/04)

Cambio oficial BCE/Banco de España

	1 EURO
Dólares USA	1.1968
Yenes japoneses	134.62
Coronas danesas	7.4403
Coronas suecas	9.097
Libras esterlinas	0.6683
Coronas noruegas	8.235
Coronas checas	31.755
Libras chipriotas	0.5858
Forints húngaros	252.3
Zlotys polacos	4.6405
Franco suizos	1.5351
Pesos chilenos	766.31
Pesos argentinos	3.53
Reales brasileños	3.80
Sucres ecuatorianos	29 920.00
Pesos mexicanos	13.85
Bolívares venezolanos	2 292.11

ÍNDICES DE REFERENCIA DE PRÉSTAMOS HIPOTECARIOS (A 24/5/04)

MARZO DE 2004	TIPO DE INTERES%
De bancos (TAE)	3.241
De cajas (TAE)	3.460
Entidades de crédito	3.358
CECA	4.625
Deuda pública	3.082
Mibor a un año	2.056
Euribor a un año	2.055

TAE: (tipo aplicado más comisiones).

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 MODELOS

IMPUESTOS ESPECIALES

- Mayo 2004. Todas las empresas.
Soporte magnético:540, 541, 511
- Operadores autorizados:
- Abril 2004. Grandes Empresas (*):500, 503, NE
- Abril 2004. Todas las empresas (*):570, 580
- (* Los Operadores registrados y no registrados, representantes fiscales y receptores autorizados (Grandes Empresas), utilizarán para todos los impuestos el modelo510

HASTA EL 21 MODELOS

RENTA Y SOCIEDADES

Retenciones e ingresos a cuenta de rendimientos del trabajo, actividades profesionales, agrícolas, ganaderas y forestales, premios y determinadas imputaciones de renta, ganancias de transmisiones o reembolsos de acciones y participaciones de las instituciones de inversión colectiva, y rentas de arrendamiento de inmuebles urbanos y capital mobiliario.

- Mayo 2004. Grandes Empresas:
.....111, 115, 117, 123, 124, 126, 128 I.V.A.
- Mayo 2004. Grandes Empresas:320
- Mayo 2004. Exportadores y otros Operadores Económicos:330
- Mayo 2004. Grandes Empresas inscritas en el Registro de Exportadores y otros Operadores Económicos:332
- Mayo 2004. Operaciones asimiladas a las importaciones:380

IMPUESTO SOBRE LAS PRIMAS DE SEGUROS

- Mayo 2004:430

IMPUESTOS ESPECIALES

- Marzo 2004. Grandes Empresas:561, 562, 563
- Mayo 2004. Todas las empresas:564, 566
- Mayo 2004. Impuesto sobre la Electricidad.
Grandes Empresas:560

HASTA EL 30 MODELOS

RENTA Y PATRIMONIO

- Declaración anual 2003:D-100, D-101, D-714

TIPOS DE INTERÉS DE LA MONEDA (LIBOR) (A 24/5/04)

LONDRES. Tipos de interés en el mercado interbancario

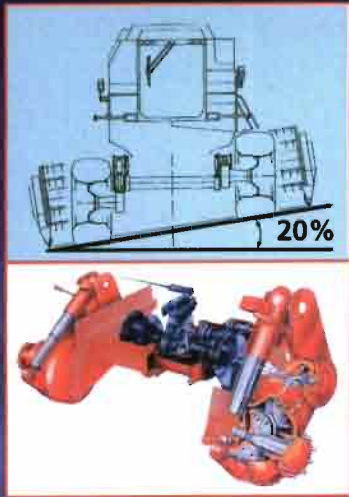
	1 SEMANA	1 MES	2 MESES	3 MESES	6 MESES	12 MESES
Euro	2.05	2.06	2.07	2.09	2.15	2.34
Peseta (mibor)	2.08	2.09	2.1	2.12	2.18	2.37
Dólar	1.08	1.1	1.19	1.29	1.59	2.13
Yen japonés	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.09
Libra esterlina	4.32	4.44	4.51	4.62	4.85	5.21
Franco suizo	0.19	0.2	0.23	0.26	0.42	0.76
Dólar canadiense	2.09	2.1	2.11	2.12	2.22	2.55
Dólar australiano	5.36	5.43	5.45	5.47	5.56	5.75

PRECIOS DEL SEGURO DE CAMBIO (A 24/5/04)

EXPORT.-IMPORT.	1 MES		2 MESES		3 MESES		4 MESES	
Dólar USA	1.1933	1.1936	1.1927	1.1928	1.1919	1.1922	1.1908	1.1910
Yen japonés	134.40	134.49	134.18	134.26	133.93	134.02	133.18	133.26
Libra esterlina	0.6692	0.6698	0.6705	0.6710	0.6705	0.6710	0.6767	0.6770
Franco suizo	1.5323	1.5328	1.5302	1.5306	1.5278	1.5283	1.5214	1.5210
Dólar canadiense	1.6380	1.6388	1.6390	1.6398	1.6381	1.6389	1.6385	1.6390
Dólar australiano	1.7158	1.7171	1.7203	1.7215	1.7252	1.7265	1.7399	1.7410
Dólar neozelandés	1.9686	1.9703	1.9743	1.9760	1.9808	1.9827	2.0003	2.0020
Corona sueca	9.0867	9.0905	9.0871	9.0903	9.0874	9.0904	9.0899	9.0910
Corona noruega	8.2343	8.2390	8.2333	8.2376	8.2324	8.2366	8.2295	8.2320
Corona danesa	7.4409	7.4410	7.4417	7.4414	7.4424	7.4419	7.4442	7.4420

Cosechadoras Serie M

M 306	305 CV
M 305	275 CV
M 304	275 CV
M 303	240 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.

MÁXIMA FIABILIDAD



Productividad en todos los terrenos

Serie AL Autonivelantes

255 AL 240 CV
188 AL 180 CV



Serie LXE

28.60 275 CV
25.50* 250 CV
21.50 210 CV

*Posibilidad de Levelling System.

L A V E R D A

MÁS DE 130 AÑOS LÍDER EN EL CAMPO

Empacadoras de pacas grandes

LB 8.70
LB 12.70
LB 12.85

EN EQUIPOS DE RECOLECCIÓN



La serie FB ofrece pacas compactas de 120x120 y 120x150 cm, con posibilidad de pick-up de 2 m.

LAVERDA ofrece una completa gama de maquinaria que garantiza la mejor cosecha y prensado.



La serie VB proporciona pacas de núcleo blando o duro y puede equipar un dispositivo de corte para una mayor compactación.



La serie LB dispone de recogedores muy versátiles y de gran rendimiento, que permiten la formación de pacas de 80x70, 120x70 y 120x85 cm.

Rotoempacadoras muy eficaces

Cámara fija

FB 212
FB 212 L
FB 215 L



Cámara variable

VB 12.18
VB 12.18 cs



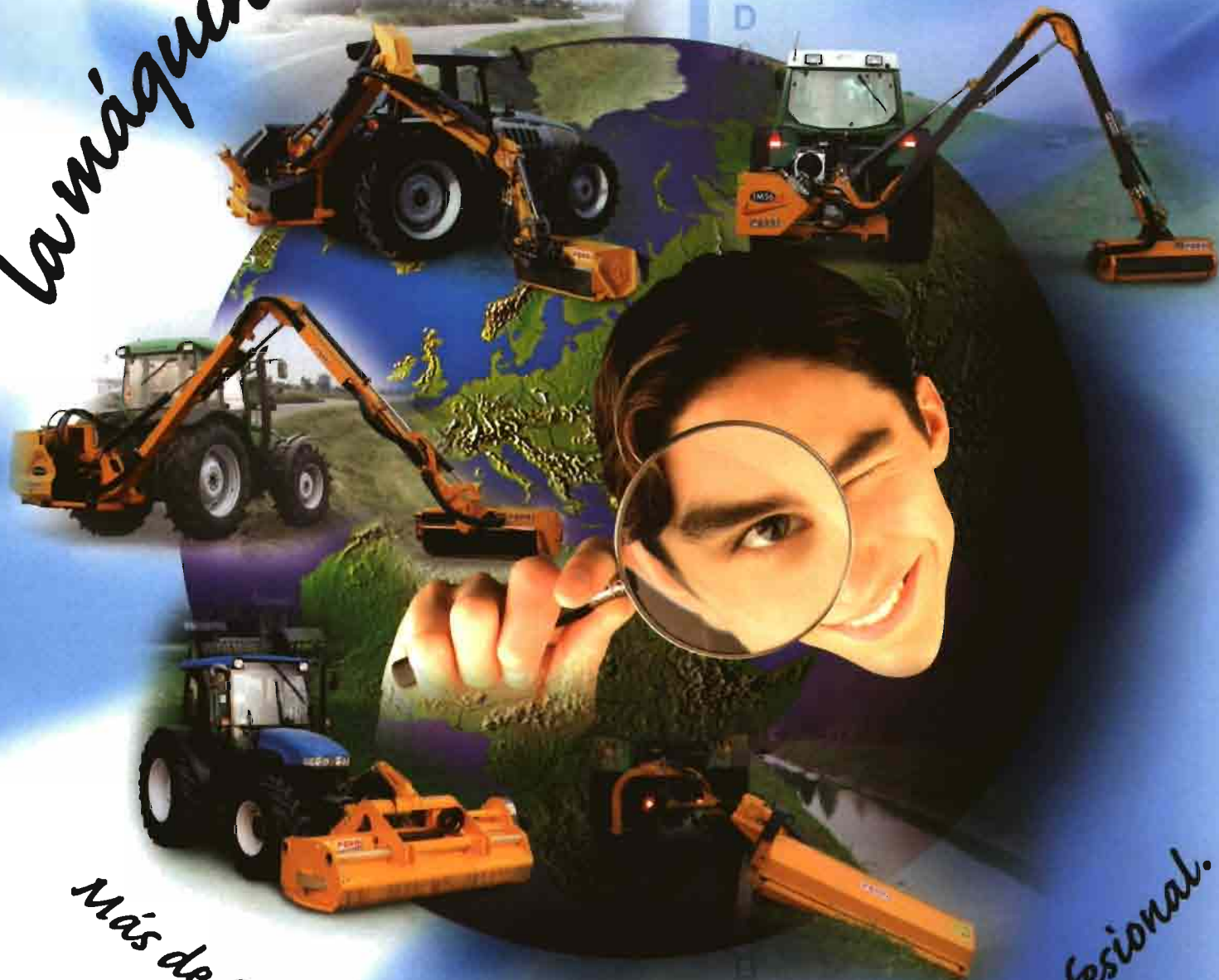
AgriARGO IBÉRICA, S.A.
Industria, 17 - 19 • Pol. Inds. Gran Vía Sur
08908 Hospitalet de Llobregat • (BARCELONA)
Tel.: 93 223 18 12 • Fax: 93 223 09 78
Repuestos: Tel.: 93 223 08 28 • Fax: 93 223 32 58
e-mail: info@argoiberica.com • www.argoiberica.com



en **FERRI**

Lo tenemos!

La máquina que lo hace por ti



Más de 300 modelos de desmalezadora de brazo y desbrozadora profesional.

Servicio comercial post-venta:

Agro Mallorca - Palma de Mallorca - Tel. 971 43 43 23
Casado Maquinaria Agrícola - Siero - Tel. 985 79 29 20
Euroimplementos - St. Cugat del Vallés - Tel. 93 675 27 11
Arrubla Hnos. S.L. - Multiva Baja - Tel. 948 23 27 49
Comercial Cereijo - Lugo - Tel. 982 21 55 47
Casli, S.A. - Coslada (Madrid) - Tel. 91 473 70 12
Velopuerto, S.A. - Comunidad Valenciana - Tel. 96 376 55 00
Agrícola Zuera, S.L. - Zaragoza - Tel. 976 69 03 52

SINGERT



FERRI



FERRI srl Via Govoni, 30 - 44030 Tamara (FE) Italy
Tel. 011 39 0532 866866 - Fax 011 39 0532 866851
info@ferrisrl.it - www.ferrisrl.it

ADAPTACIÓN DE LOS PULVERIZADORES HIDRONEUMÁTICOS A LAS CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTACIÓN



En este artículo se analiza la forma de poner a punto un pulverizador hidroneumático, tanto en lo que respecta al volumen de aire producido como a la pulverización del caldo formado por la mezcla de agua con cualquier producto fitosanitario.

Es frecuente que en el momento de adquirir una máquina no se tengan en cuenta las particularidades de la explotación en la que tiene que trabajar. Se parte de la base que ya se regulará para conseguir eficacia en la labor que realiza. A veces es el propio vendedor el que deja a punto la máquina para el trabajo, manteniéndose esta regulación inicial aunque cambien las condiciones del cultivo a lo largo del ciclo productivo, como suele ser el caso de los pulverizadores hidroneumáticos o atomizadores que se utilizan para la protección de cultivos en las plantaciones arbóreas de clima templado, que todos los años renuevan su aparato foliar.

En las líneas que siguen a continuación exponemos el mecanismo para poner a punto un pulverizador hidroneumático, en lo que respecta al volumen de aire producido y en la pulverización del caldo formado por la mezcla de agua con cualquier producto fitosanitario. Estas mismas reglas se pueden aplicar para seleccionar las características de un equipo en

función de la plantación y los tratamientos que ésta necesita.

■ CAUDAL DE AIRE NECESARIO

El aire impulsado por el ventilador y cargado con las gotas de caldo pulverizadas debe de entrar en la vegetación desplazando al aire que se encuentra en ella. Para ello se necesita disponer de un volumen de aire suficiente, a una velocidad tal que le permita superar las distintas capas foliares sin sobrepasar la parte opuesta a la que se realiza el tratamiento, suponiendo que la aplicación se realiza por todas las filas.

El caudal de aire necesario se puede calcular según la expresión:

$$Q_{Ar} = a \times h \times v \times 1\,000 / C_e$$

siendo:

Q_{Ar} = caudal teórico de aire impulsado por el ventilador en m³/h

a = espaciamiento entre fila (o filas) en m

h = altura del cultivo en m

v = velocidad de avance en km/h

C_e = coeficiente de expansión.

El coeficiente de expansión permite introducir una corrección que tiene en cuenta la compresión del aire atmosférico que produce el ventilador. Este coeficiente se estima que debe de tomar un valor igual a 2.5 / 3, en caso de pulverizadores con ventiladores axiales, que son los que generalmente utilizan los atomizadores.

La medida de la velocidad de avance debe de calcularse utilizando un cronómetro, para medir el tiempo que tar-





Alternativas para adaptar la salida de aire a las características del cultivo.

da en recorrer el equipo una distancia determinada, en unas condiciones similares a las de la aplicación; no puede hacerse utilizando el velocímetro que incorpora el tractor, ya que no suele proporcionar precisión suficiente, a no ser que disponga de un equipo especial basado en el radar de baja frecuencia, que sólo se incorpora como estándar en los grandes tractores.

Para un equipo determinado, en el que ya está fijado el caudal de aire disponible (Q_{Ar}), la **velocidad real de avance** posible se calcula con la expresión:

$$v \text{ (km/h)} = 3 \times Q_{Ar} \text{ [m}^3\text{/h]} / (a \text{ [m]} \times h \text{ [m]} \times 1000)$$

Esta velocidad de avance, calculada en función de la capacidad del ventilador, debe utilizarse para ajustar el volumen de pulverización.

Así, si se dispone de un equipo con un caudal de aire de 30 000 m³/h para tratar una plantación de 4 metros de altura, con líneas separadas 5 m, la velocidad de trabajo recomendada será, sustituyendo los valores en la expresión anterior, de 4.5 km/h.

VELOCIDAD DEL AIRE QUE LLEGA A LA PLANTACIÓN

Se estima que la velocidad del aire en la entrada de la masa vegetal debe

Se debe evitar que la corriente de aire producida por el ventilador llegue a zonas en las que no existe vegetación

estar entre 10 y 15 m/s. Con velocidades superiores las hojas tienden a aplastarse unas sobre otras, bloqueando la entrada del aire, y se llega a producir, a altas velocidades, incluso el arranque de hojas. Con velocidades inferiores las hojas exteriores no se agitan lo suficiente para dar paso a la corriente de aire, actuando como barrera. En general resulta preferible producir una corriente de aire con ciertas turbulencias (variaciones de la velocidad).

Como recomendación práctica para conocer si la corriente de aire es suficiente se puede verificar el comportamiento de las hojas del lado externo de la planta, opuesto a la zona por la que se realiza la aplicación. Si las hojas permanecen quietas, es señal de que el chorro de aire es insuficiente, si se colocan en 'bandera' el chorro es excesivo y se producirán pérdidas.

Por otra parte, se considera que el aire con velocidad de menos de 3 m/s pierde la capacidad de transporte de las gotas pulverizadas. Generalmente resulta mejor disponer de ventiladores de alto caudal de aire con baja velocidad de salida.

ORIENTACIÓN DE LAS SALIDAS DE AIRE

La tendencia actual es la de reducir el desarrollo de las plantaciones consiguiendo una vegetación homogénea y no excesivamente alta, que facilita las operaciones de cultivo y de recolección y, de una manera especial, favorece la penetración en las aplicaciones de fitosanitarios.

En las plantaciones en 'espaldera' es posible situar las entradas de aire en las proximidades del follaje, de manera que el chorro se introduzca perpendicular, o ligeramente inclinado, con respecto a la pared de la masa vegetal, evitando la dispersión del aire en zonas no ocupadas por la vegetación. En cualquier caso los deflectores o pantallas deben de ajustarse en función del tipo de plantación, de manera que solo se dirija el aire sobre la zona de tratamiento.

La dificultad para conseguir chorros de aire suficientes en caudal y velocidad sobre plantaciones de gran desarrollo, y con un elevado LAI (índice de área foliar, que relaciona la superficie de vegetación con la superficie

agrícola) como los agrios, hace que se ofrezcan en el mercado equipos con doble ventilador, uno de ellos situado en la posición convencional y el otro elevado de manera que produzca un chorro de aire que entre en la vegetación de arriba a abajo, así como deflectores lineales que producen chorros de aire paralelos al suelo a lo largo de toda la altura de las plantas.

VOLUMEN DE APLICACIÓN

A medida que se reduce el tamaño de las gotas puede bajarse el volumen de caldo para conseguir el mismo grado de cobertura. Este volumen, además, viene condicionado:

- Por el tipo de formulado químico que debe mantenerse en unos niveles de concentración y depositarse con un grado de cobertura adecuado (gotas/cm²).
- Por la superficie que se debe de proteger, que depende del material vegetal presente, el cual se define técnicamente mediante el LAI (índice de área foliar).
- Por el estado del equipo utilizado y por la precisión con que se calibre.

Para plantaciones frutales de clima templado parece que los mejores resultados se obtienen con volúmenes medios-bajos, ya que los altos volúmenes aumentan considerablemente las pérdidas a tierra por escurrimiento,



Pulverizador neumático adaptado para tratamiento sobre la viña.

y los muy bajos incrementan las pérdidas por deriva, ya que obligan a utilizar pulverización con gota muy fina. Las experiencias europeas con volúmenes de 100 L/ha o menos, no han proporcionado buenos resultados.

Para fijar el volumen es esencial determinar la cantidad de vegetación presente. Además, hay que tener en cuenta que las recomendaciones para zonas con bajas temperaturas no son extrapolables a los climas más cálidos y a zonas más ventosas, así como cuando aumenta el volumen de vegetación. Tampoco es correcto vincular el volumen de aplicación a las características del equipo disponible.

AJUSTE DEL VOLUMEN DE CALDO

El volumen de caldo debe de adaptarse al **volumen de vegetación**. El cálculo del volumen de vegetación se realiza con la siguiente expresión:

$$V_v = h \times a_v \times 10\,000 / a$$

siendo:

V_v = volumen de vegetación en m³/ha

h = altura del cultivo en m

a_v = anchura de vegetación en m

a = espaciamiento entre filas en m

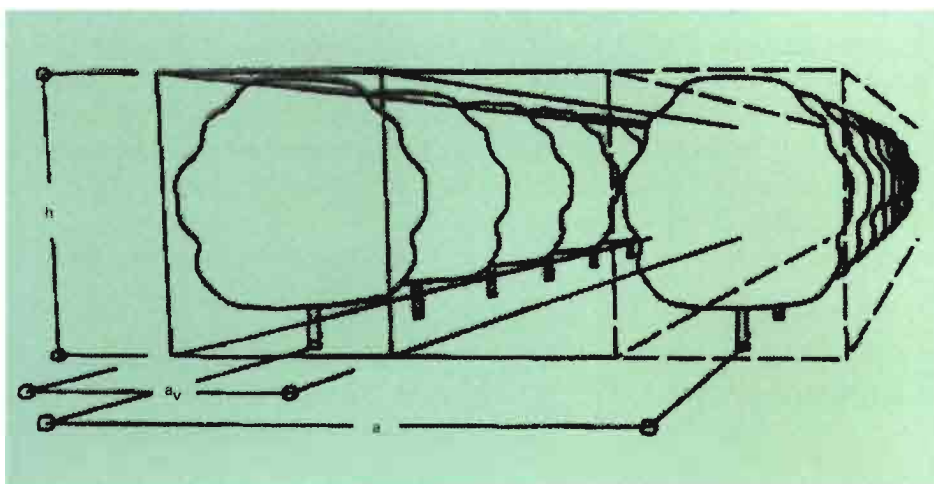
Así, para árboles de 5 metros, en filas separadas a 5 metros, con anchura de vegetación en la fila de 1.5 m, el volumen de vegetación será:

$$V_v = 5 \times 1.5 \times 10\,000 / 5 = 15\,000 \text{ m}^3/\text{ha}$$

Multiplicando el volumen de vegetación por un **'índice de volumen'** (L/m³ de vegetación), se obtendrá el volumen teórico de caldo, o sea:

$$V_t = i \times V_v / 1\,000$$

Al índice de volumen se le pueden dar valores según se indica en la tabla



Cálculo del caudal de aire y de volumen de caldo.



Boquillas de pulverización neumática.

adjunta, teniendo en cuenta las condiciones del tratamiento.

Índice de volumen	i
muy alto	120
alto	100
medio	70
bajo	50
muy bajo	30
ultra bajo	10

Considerando un índice de volumen de 70 L/m³, con los 15 000 m³/ha de vegetación, anteriormente calculados, se necesita aplicar:

$$70 \times 15\,000 / 1\,000 = 1\,050 \text{ L/ha}$$

También puede realizarse el cálculo del volumen de caldo necesario utilizando el LAI de la plantación y el porcentaje de cobertura de esta superficie, considerando en estos caso el tamaño de la gota aplicada.

En el caso de la viña, con un LAI de entre 1.1 y 1.5, cantidades entre 100 y 300 L/ha serían suficientes, dependiendo del tipo de equipo utilizado. Por el contrario, en algunos agrios, las aplicaciones de aceites minerales necesitan volúmenes de caldo próximos a los 2 000 L/ha.

La experiencia han puesto de manifiesto que con muchos fitosanitarios es conveniente asegurar una buena concentración de la materia activa para mejorar la eficacia en el control de

Es conveniente comprobar que los caudales que suministran las boquillas se corresponden con los valores calculados

la plaga; si se trabaja con altos volúmenes, se puede inducir resistencia genética del parásito que recibe el producto con una concentración que no resulta letal. Esto no es aplicable para productos químicos que deben de ser absorbidos por la hoja, como los insecticidas y fungicidas sistémicos, ya que la traslocación puede ser impedida por efectos fitotóxicos o por el cierre de los estomas.

CAUDAL DE LAS BOQUILLAS

Al igual que en los pulverizadores hidráulicos, el caudal de líquido pulverizado (L/min) para el conjunto de

las boquillas se calcula mediante la expresión:

$$Q_{Li} \text{ [L/min]} = V \text{ [L/ha]} \times v \text{ [km/h]} \times a_t \text{ [m]} / 600$$

siendo:

V = volumen de caldo

v = velocidad real de avance

a_t = anchura de tratamiento

La anchura de tratamiento, en el caso de pasar por todas las filas, es igual a la distancia entre árboles.

Este caudal (Q_{Li}) se divide por el número total de boquillas para obtener el caudal de cada una de ellas. Generalmente las boquillas de la parte baja se eligen con menor caudal que las altas, contando con la caída por escurrimiento de parte del caldo que llega a las hojas superiores de la plantación.

Como regla práctica aplicable en plantaciones de frutales de clima templado se suele recomendar una distribución del tipo 2/3 - 1/3, o sea, dos terceras partes del caldo aplicadas a la mitad superior de las plantas y una tercera parte a la mitad inferior.

Así, para aplicar un producto, a razón de 800 L/ha de volumen de caldo, a una velocidad de 3 km/h, con una separación entre árboles de separación entre árboles de 4 m (anchura de trabajo), el caudal de líquido pulverizado por las boquillas deberá de ser:

$$Q_{Li} = 800 \text{ [L/ha]} \times 3 \text{ [km/h]} \times 4 \text{ [m]} / 600 = 16 \text{ L/min}$$

Contando con 10 boquillas a cada lado en el pulverizador hidroneumático, el caudal de cada boquilla, si se elige que todas sean del mismo tamaño, deberá de ser:

$$q \text{ [L/min]} = Q_{Li} / n = 16 / 20 = 0.80 \text{ L/min}$$

En el caso de una distribución 2/3 - 1/3, las cinco boquillas superiores de cada lado suministrarían un caudal de:

$$q_S \text{ [L/min]} = Q_{Li} \times 2/3 / n/2 = 16 \times 2/3 / 10 = 1.06 \text{ L/min}$$

Mientras que el caudal de las inferiores será:

$$q_i \text{ [L/min]} = Q_{Li} \times 1/3 / n/2 = 16 \times 1/3 / 10 = 0.53 \text{ L/min}$$

Es conveniente comprobar que los caudales que suministran las boquillas instaladas, en las condiciones de presión elegida, se corresponden con los valores calculados. Para ello, desconectando el ventilador, se colocan unos trozos de tubería flexible en las boquillas y se recoge el líquido pulverizado durante un minuto sobre un recipiente graduado. En el caso de que el caudal difiera ligeramente del valor calculado se puede ajustar modificando un poco la presión de trabajo.

TIPO DE PULVERIZACIÓN

Cuando se aplica un agroquímico a la masa vegetal del árbol, se busca un revestimiento del interior de los árboles con gotas que cubran alrededor del 20-30% de la superficie de las plantas, sin que interese la cobertura de toda la superficie y mucho menos su lavado. Conseguir esta cobertura en ambas caras de las hojas, de una

manera homogénea, no resulta sencillo, dada la variabilidad de desarrollo foliar y el efecto pantalla de las hojas exteriores respecto a la zona interna de la planta.

Para conseguirlo se necesita que unas gotas de tamaño suficientemente pequeño se mantengan suspendidas en la corriente de aire para llegar al interior de la vegetación y se vayan depositando a medida que la corriente de aire pierde velocidad.

Una pulverización en gotas de tamaño pequeño va unida al 'bajo volumen' de aplicación, que proporcionará una cobertura persistente y homogénea.

Las gotas finas (de 100 a 200 μ m) se adhieren bien a la hoja, incluso cuando su superficie está inclinada, mientras que las gotas muy gruesas (de más de 400 a 500 μ m) tienden a escurrir produciendo el lavado de la hoja. Las gotas muy finas (de menos de 50 μ m) tienden a alejarse de la zona de tratamiento en débiles corrientes de aire, incrementando notablemente las pérdidas por deriva. En cualquier caso, la superficie cubierta aumenta, para el mismo volumen aplicado, a medida que se pulveriza con gota más fina, por lo que hay que buscar un equilibrio entre tamaño de gota, volu-



men aplicado y velocidad de la corriente de aire.

Por otra parte, las gotas, una vez que se incorporan a la corriente de aire, se evaporan progresivamente, dependiendo la velocidad de evaporación de la temperatura y del grado de humedad ambiental y del tiempo de permanencia antes de depositarse.

La mejor solución parece que es la de producir gotas de tamaño entre 100 y 500 μ m, lo que puede conseguirse con boquillas de chorro cónico de buena calidad, trabajando con presiones entre 8 y 15 bar. Las boquillas de chorro cónico ofrecen la ventaja de mantener bastante estable el caudal frente a las variaciones de presión, que modifican el tamaño de las gotas.

Como comprobación de que la aplicación se realiza con cobertura suficiente en las zonas de la planta en las que se considera necesario el tratamiento, se recomienda utilizar papel hidrosensible colocado en la zona externa y en la interna de la planta a diferentes alturas. En el caso de que en la parte superior de los árboles se aprecie que la cobertura es insuficiente, hay que comprobar que el aire impulsado por el ventilador es el adecuado en caudal y velocidad; en algunos casos puede ser necesario trabajar a menor velocidad de avance, lo que obliga a ajustar de nuevo el caudal de las boquillas para esta velocidad real.

Una aplicación eficaz y respetuosa con el ambiente exige la correcta calibración del equipo utilizado. ■



Ensayo en laboratorio de un pulverizador hidroneumático.

Trabaje "a su aire"

© Sabreval 04



ecodirna

Red de Mantenimiento y Asistencia Técnica
Maintenance & Technical Assistance Network

FABRICANTES DE

**ACONDICIONADORES DE AIRE Y ENFRIADORES ELECTRÓNICOS
PARA MAQUINARIA AGRÍCOLA**



Para entornos de trabajo con
POLVO Y PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN

evaporative cab cooler
bycool
Microfilter

**ENFRIADOR ELECTRÓNICO
CON FILTRO DE CARBÓN ACTIVO**

dirna s.a. Acondicionadores de aire

Francisco Alonso, 6 • 28806 Alcalá de Henares (MADRID)
Tel. 91 877 58 40 • Fax 91 883 63 21
comercial@dirna.com

Export: Tel. 00 34 91 877 58 46 • Fax 00 34 91 877 11 58
export@dirna.com

www.dirna.com



CNH MAQUINARIA SPAIN-DIVISIÓN NEW HOLLAND RENUEVA SERIES DE TRACTORES "DE EXTRAORDINARIA IMPORTANCIA" PARA LOS MERCADOS IBÉRICOS

¡ACCIÓN!

CNH Maquinaria Spain-División New Holland se apoyó en el Séptimo Arte para presentar a su Red de Concesionarios sus nuevas gamas de tractores. El acto, que se celebró en Alcalá de Henares (Madrid), tuvo como principales protagonistas a la serie TLA (70-100 CV) y los 'especiales' TNNA y TNVA, unos productos "de extraordinaria importancia para la Península Ibérica".

La cita supuso la continuación de otras anteriores celebradas en Madrid, Lillo, Sevilla..., y ratifica el compromiso de CNH para la renovación de todas sus gamas de producto. Las novedades presentadas el 7 de mayo en la finca 'La Vega del Henares', en Alcalá de Henares (Madrid), vienen a reforzar la oferta en tractores de mediana y baja potencia, precisamente unos segmentos donde la marca disfruta de una notable cuota de mercado, no sólo en España sino en los principales mercados internacionales.

La Red de Concesionarios de New Holland en la Península Ibérica tuvo la oportunidad de asistir a toda una "presentación de cine", con un decorado y unos efectos especiales acorde con la ocasión y un reparto que supo estar a la altura de las circunstancias.



Y es que los principales responsables de la marca supieron desenvolverse con soltura durante sus intervenciones, en las que dejaron claros los objetivos para el futuro.

Abrió la jornada Victoria Huerga, Directora General de CNH Maquinaria Spain-División New Holland, cuya intervención giró en torno a tres conceptos que, en su opinión, definen la marca. Innovación, porque es capaz de "renovar y ampliar su gama de productos"; modernidad, ya que "participa de las características más sobresalientes entre los fabricantes de maquinaria agrícola en el mundo"; y dinamismo, en cuanto a que "la actividad desplegada por CNH en los últimos años en la renovación de sus

productos y en la ampliación de sus gamas es, sin duda, excepcional". Este último concepto también se aprecia, según Victoria Huerga, "en la nueva identidad de marca, con una imagen renovada ('ojos de gato') y una nueva identificación de los productos New Holland".

"Detrás de estas palabras hay un compromiso real de CNH por estar presente con la marca New Holland en el sector agrícola de forma decidida y haciendo realidad estos conceptos", prosiguió la Directora General, que subrayó la importancia que para los mercados ibéricos tienen las gamas de tractores presentadas, ya que representan el 52% de las ventas de la marca.





SERIES RENOVADAS

La explicación de los nuevos productos estuvo a cargo del Director de Marketing de CNH-División New Holland para la Península Ibérica. Alessandro Maritano dejó claro que los objetivos de la presentación fueron el lanzamiento de la serie TLA en un segmento tan importante como el de los 70-100 CV, donde quieren consolidar su posición de liderazgo con el 'apoyo' de la serie TDD, incrementar la satisfacción del cliente y cumplir las Directivas comunitarias sin renunciar al nuevo estilo que define el producto. Todo ello para demostrar que New Holland es una marca innovadora, dinámica y moderna.

70-100 CV: TLA / TDD

El segmento en el que se encuadra el TLA es de suma importancia, con 2 300 unidades, lo que supone el 8% del total en España. New Holland disfruta de una sólida posición con el 17% del total del mercado. Esta nueva serie, destaca por ofrecer una mayor potencia y par motor respecto a la anterior. Según New Holland, tiene el mejor intervalo de servicio, con 600 horas. Otra de sus ventajas es la posibilidad de montar desde fábrica pala cargadora de la serie FL de New Holland.

La compañía maneja unas previsiones para este año de 400 unidades, para lograr una cuota de mercado del 22%.

Con los TDD, de los que se prevé para este año llegar a las 10 000 unidades, Alessandro Maritano desveló como las claves de su éxito la "sencillez". "Son tractores polivalentes sin un excesivo nivel tecnológico,



apropiados para un determinado perfil de cliente", añadió.

También son muy ambiciosos los planes de la marca con esta serie, ya que espera alcanzar una cuota de mercado del 30%.

➤ Más información: **agrotécnica** (Marzo y Abril '04)

Fruteros TNFA / 'Estrechos' TNNA / Viñeros TNVA

Estos tractores representan el 20% de las ventas de New Holland en España y el 8% en Portugal. "Con ellos tenemos una posición de liderazgo que representa aproximadamente el 18% del mercado total. New Holland es líder de este segmento con el 24% de cuota",



dijo Maritano. El objetivo para este año con estos modelos 'especiales' es el 28% de cuota de mercado, con 1 100 unidades.

➤ Más Información:
agrotécnica (Enero '04)

TNA / TNSA

De gran importancia especialmente en Portugal ya que suponen el 27% de las ventas de la marca en este mercado y el 4% en España. Los TNSA, en concreto, fueron presentados en la cita anterior de Sevilla y, según los propios responsables de New Holland, están siendo muy bien aceptados en el mercado.



➤ Más Información:
agrotécnica (Enero y Febrero '04)



'Orugas' TKA

Esta serie es la demostración evidente de CNH por estar presente en todos los segmentos y por satisfacer todas las necesidades de sus clientes", explicó el Director de Marketing. Es un nicho con tendencia a la baja, pero aún representa el 5% de los volúmenes de New Holland, que disfruta del liderazgo con cotas de hasta el 70%.

➤ Más información: **agrotécnica** (Marzo '04)

“PROMETIMOS UNA AVALANCHA DE NUEVOS PRODUCTOS”, DESTACÓ EL RESPONSABLE DE VENTAS DE NEW HOLLAND PARA EUROPA, ASIA Y ÁFRICA, MATTIA GUIDA

“Estamos cumpliendo con nuestra palabra”



El Responsable de Ventas de New Holland para Europa, Asia y África, Mattia Guida, instó a los concesionarios en la Península Ibérica a trabajar juntos en los compromisos adquiridos por la marca. “2003 no fue un año fácil, y 2004 tampoco lo será, ya que nuestros competidores continúan consolidándose a través de compras y fusiones. Al mismo tiempo, 2003 será recordado como un año extraordinario para la historia de nuestra compañía. La avalancha de nuevos productos y la verdaderamente increíble colección de premios que New Holland ha recibido en cada una de las más importantes ferias mundiales, dan muestra de la vitalidad y del potencial de esta marca”, señaló.

“Estamos compitiendo en una carrera de muy larga distancia y, aunque es muy importante mantenerse en el grupo de cabeza desde el principio, es el resultado final lo que cuenta. Nos hemos situado de una forma que podemos ganar esta carrera a largo plazo”.

Mattia Guida completó la evolución histórica de las numerosas nove-

dades presentadas por New Holland en estos últimos años. En esta ocasión, es el turno de los modelos de menos de 100 CV, “un segmento en el que New Holland tiene históricamente una posición muy fuerte y que representa más de un 50% de sus ventas en Europa”. “Estamos cumpliendo con nuestra palabra, porque prometimos una avalancha de productos, que hemos introducido y seguiremos introduciendo en el mercado”, añadió. Todo esto es posible gracias al respaldo de CNH “en desarrollo de productos, fábricas y servicios financieros”, que a juicio de Guida es un soporte decisivo para la marca New Holland.

Nuevos almacenes de recambio

Mattia Guida dedicó un capítulo especial de su exposición al área de recambios, que ha registrado importantes cambios en Europa en los últimos meses, con la formación de una nueva estructura. “Estamos seguros de que pronto superaremos la fase transito-

ria, alcanzando nuevamente los estándares de disponibilidad de recambios y servicio”, aseguró el Responsable de Ventas de New Holland para Europa.

En este sentido, ha entrado en funcionamiento un nuevo almacén central en Le Plessis (Francia), exclusivamente dedicado a la marca New Holland., en el que CNH ha invertido 32 millones de dólares, con una plantilla de 170 personas que puede incrementarse en época de campaña. La capacidad total es de 292 000 referencias, con un valor de inventario de 200 millones de dólares. Esta política de reforzamiento del servicio de recambios tiene su continuación en España, con la inauguración en Coslada (Madrid) de un almacén de 4 800 m², con 60 000 referencias y 350 000 líneas al año. La inversión ha ascendido a 3.5 millones de euros.

Resultados de CNH

El Responsable de Ventas de New Holland para Europa, Asia y África aprovechó la oportunidad para destacar los buenos resultados cosechados por CNH en 2003, al crecer las ventas un 8% respecto al año anterior, con incremento de cuota de mercado en prácticamente todos los productos (tractores, cosechadoras, empacadoras, etc.). Además, como responsable de los mercados europeos, africanos y asiáticos dentro de la compañía, Guida destacó que “la marca New Holland representa el 69% del negocio en esta ‘región’. Por líneas de producto, los tractores generan el 63% del total de las ventas netas, seguidos de la maquinaria agrícola (22%) y recambios (15%)”.



ALCALÁ DE HENARES
(MADRID)



7 DE MAYO DE 2004

PRESENTACIÓN DE CINE

INNOVATION

2004

Nuevas Tecnologías
Nuevos Éxitos

PRODUCCIÓN
CNH

GUIÓN
CENTROS DE I + D

PROTAGONISTAS
TRACTORES

TLA • TNNA • TNVA • TDD • TNSA • TNA • TNFA • TKA



PREMIER

VICTORIA HUERGA

"NEW HOLLAND ES UNA MARCA INNOVADORA, MODERNA Y DINÁMICA"

Innovación, modernidad y dinamismo fueron los ejes prioritarios sobre los que giró la intervención con que Victoria Huerga, Directora General de CNH Maquinaria Spain-División New Holland, abrió la espectacular presentación.

Una marca **innovadora**, "que se pone en evidencia con la avalancha de productos que en los últimos años estamos lanzando, y que se manifiesta en todos los ámbitos de la actividad que nos ocupa: diseño, fabricación, promoción y venta de maquinaria agrícola y servicios financieros", dijo Victoria Huerga.

Una marca **moderna** porque "participa de las características más sobresalientes entre los fabricantes de maquinaria agrícola en el mundo".

Y también es una marca **dinámica**, debido a "la excepcional actividad desplegada por CNH en la renovación y ampliación de sus gamas de producto. Este dinamismo se aprecia en la nueva identidad de marca: una nueva imagen ('ojos de gato') y una nueva identificación de los productos", añadió Victoria Huerga.



Un mejor servicio de recambios

Una de las grandes obsesiones del equipo directivo de New Holland en la Península Ibérica es seguir mejorando el servicio de recambios. Con tal motivo, recientemente ha entrado en funcionamiento un nuevo almacén de 4.800 m², situado en Coslada (Madrid), que ha supuesto una inversión de 3,5

millones de euros, donde se disponen de 60.000 referencias con 350.000 líneas al año.

Este reto en el suministro de recambios también se asume desde la casa matriz. Ya es una realidad el nuevo almacén central de Le Plessis (Francia), exclusivamente dedicado a la marca New Holland, en el que

CNH ha invertido 32 millones de dólares y donde 170 personas trabajan en dos turnos, con posibilidad de cubrir las 24 horas de servicio durante la campaña de recolección. La capacidad total es de 292.000 referencias, con un valor de inventario de 200 millones de dólares.

ESTELAR



MATTIA GUIDA "PROMETIMOS UNA AVALANCHA DE NUEVOS PRODUCTOS Y ESTAMOS CUMPLIENDO NUESTRA PALABRA"



En representación de CNH, estuvo presente en Alcalá de Henares el Responsable de Ventas de New Holland para Europa, Asia y África, Mattia Guida, que completó la evolución histórica de las numerosas novedades presentadas por New Holland en estos últimos años. En esta ocasión, fue el turno de los modelos de menos de 100 CV, "un segmento en el que New Holland tiene históricamente una posición muy fuerte y que representa más de un 50% de sus ventas en Europa".

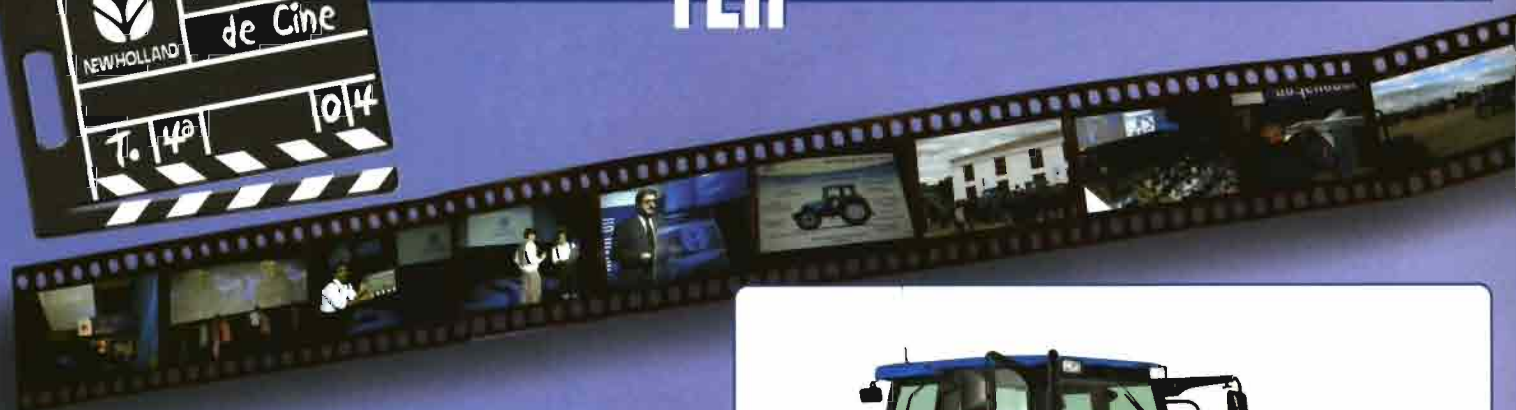
En concreto, llegan la nueva serie TLA, que representa prácticamente el 15% de las ventas de New Holland en Europa, y la renovación de la gama TN, con las series TNNA y TNVA, parte importante de la reconocida oferta de tractores especiales, de suma importancia en los mercados del sur de Europa, como el ibérico.

"Estamos cumpliendo con nuestra palabra, porque prometimos una avalancha de productos, que hemos introducido y seguiremos introduciendo en el mercado", afirmó Guida. "Nuestra mayor fortaleza procede del respaldo de CNH en desarrollo de productos, fábricas y servicios financieros, dando así soporte a la marca New Holland".

Mattia Guida aprovechó la oportunidad para destacar los buenos resultados cosechados por CNH en 2003, al crecer las ventas un 8% respecto al año anterior, con incremento de cuota de mercado en prácticamente todos los productos (tractores, cosechadoras, empacadoras, etc.).



TLA



New Holland lanza al mercado uno de sus tractores más polivalentes. El TL-A es un tractor ligero, compacto y maniobrable, que se ofrece en varias versiones y con distintas opciones: cabina o bastidor, ST o DT, tres grupos de transmisiones, diversos interiores de cabina, capacidad para adaptar varias palas cargadoras...



Diseño

Capó inclinado.
Tubo de escape montado en un lateral.
Guardabarros redondeados.
Faros delanteros oblicuos y de gran ángulo.
Luces montadas sobre el techo en los modelos con cabina.
Cabina opcional con nivel de ruido de sólo 75,5 dB(A).
Cómoda disposición de mandos y asiento.
Fácil accesibilidad

Motores

De 4,5 litros y 4 cilindros que desarrollan 72, 82, 91 y 100 CV.
Cumplen con el nivel de emisiones Tier II.
Consumo reducido de combustible.
Reserva de par de hasta el 37%.
Capacidad del depósito de hasta 167 litros en los modelos TL90A y TL100A.
Óptimas prestaciones.

MODELOS TL-A

Modelos	kW (CV)	Cil. / Aspiración
TL70A	53 (72)	4 / An
TL80A	60 (82)	4 / An
TL90A	67 (91)	4 / Tabp
TL100A	73,5 (100)	4 / Ta

MODELOS CON PALA FRONTAL FL

Modelos	Elevación máxima desde el punto de unión (kg)	Altura máxima desde el punto de unión (mm)	Segmento de potencia (CV)
90FL	2.050	3.755	60-95
100FL	2.532	3.755	70-95
120FL	2.310 kg / 2.582*	4.084	80-120

*Autonivelación hidráulica.

Con pala cargadora montada en fábrica



Otra de las ventajas que ofrece la serie TLA es la posibilidad de incorporar, desde su origen, una pala cargadora New Holland FL, con una capacidad de elevación de 2.000 a 2.500 kg y

una altura de 3,75 a 4,10 m. En la presentación de Alcalá de Henares se efectuó una demostración de lo sencillo que puede resultar su montaje.

70-100 CV



Transmisión (distintas opciones)

Synchro Command™ 12 x 4 para los modelos TL70A y TL80A.

Shuttle Command™ 12 x 12 para todos los modelos.

Dual Command™ 24 x 24: incluye inversor electrohidráulico para invertir la marcha, dos velocidades bajo carga en cada marca adelante y marcha atrás, 11 marchas en la gama de velocidades de trabajo de 4-12 km/h.

Para aplicaciones específicas, puede disponerse de la opción 20 x 12 con superreductor y velocidad mínima de 200 m/h.



Panel de información

En el salpicadero de mandos puede integrar un monitor de prestaciones, con teclado numérico para la introducción de parámetros, que puede conectarse al sistema *Can Bus* del tractor. Este monitor ofrece información sobre el área trabajada, la distancia recorrida, la velocidad de la toma de fuerza seleccionada y el deslizamiento de las ruedas si lleva la unidad de radar opcional. Incorpora luz de aviso de mantenimiento.

Tracción

Simple y doble tracción.

Conexión electrohidráulica simultánea del diferencial en los ejes delanteros de los modelos DT. Estos ejes pueden incorporar frenos delanteros y seguir manteniendo un ángulo de giro de 55° para efectuar giros cerrados.

Sistema hidráulico

Sistema hidráulico tradicional de centro abierto opcional Elevador mecánico o electrónico.

Bomba especial para la dirección de 30 L/min o de 39,5 L/min.

Bomba principal de hasta 58 L/min.

Capacidad del elevador trasero de hasta 5.060 kg.

Pueden montarse hasta tres distribuidores y dos distribuidores laterales.

Joystick para accionar dos distribuidores simultáneamente.





TNNA - TNVA



Nuevos tractores 'especiales'

Los tractores 'especiales' de las nuevas gamas TNN-A (para marcos de plantación estrechos) y TNV-A (para viñedos), disponibles con sistema de doble tracción automática en versiones con y sin cabina, ST y DT.

Cabina

Cabina estándar: sistema de climatización con aire filtrado y aire acondicionado opcional.
Cabina Blue Cab: sistema superior de hermetismo y presurización (evita la entrada de aire no filtrado).
Visibilidad delantera, lateral y trasera total



New Holland vuelve a ofrecer unos 'estrechos' de muy sencillo y cómodo mantenimiento.



EJE DELANTERO SUPERSTEER™,
CON ÁNGULO DE GIRO DE 71°

Motores

3 cilindros.
Aspiración natural.
Turboalimentados.
Excelente relación peso-potencia.
Responden a la normativa Tier II.
Intervalos de mantenimiento muy prolongados.

Transmisión

Cuatro tipos (desde 16 x 16 hasta 44 x 16 velocidades).
Velocidades de la toma de fuerza de 540, 540E, 1.000 rev/min.
TDF proporcional al avance con accionamiento servoasistido de serie.



Las dimensiones compactas de los viñeros New Holland los hacen idóneos para trabajar entre hileras.

Sistema hidráulico

Bomba hidráulica de 48 L/min.
Capacidad hidráulica adicional: sistema MegaFlow™ con capacidad de 66 L/min.
Posibilidad de montar hasta 5 distribuidores.
Cuatro posiciones de ajuste (elevación, descenso, neutro y flotante) en cada distribuidor.
Dos distribuidores pueden controlarse mediante joystick.
Posibilidad de dos tomas laterales.
Elevador mecánico o electrónico (EDC) a elección.

TDD - TNSA - TNA - TNFA - TKA

Renovación de la gama

La avalancha de nuevos productos anunciada por CNH ya se ha hecho realidad. New Holland ha renovado prácticamente todas sus gamas de tractores, con modelos equipados con motores de última generación que cumplen la exigente normativa actual.

Serie TDD

Reflejan, junto a la serie TDA, la renovación del segmento de 70-100 CV, en el que New Holland tiene una posición de liderazgo en la Península Ibérica, con un 27% de cuota.



Serie TNFA

El 'Mejor Tractor Especial' (EIMA'03) se ofrece en una gama de 74 a 92 CV con motor Iveco de 4 cilindros y transmisión con inversor sincronizado. Un frutero de última generación.



Serie TNA

Completan la oferta de New Holland en tractores compactos con una excelente relación entre potencia y peso.



Serie TNSA

Son la versatilidad en el segmento de potencia entre 60 y 76 CV. Tractores compactos adaptables a una gran variedad de aplicaciones, desde la gestión de viñedos y trabajos forestales hasta el sector maquilero agrícola y la ganadería en general.



Serie TKA

New Holland sigue apostando por el segmento de los tractores 'oruga', en el que disfruta del 70% de cuota de mercado en la Península Ibérica. La nueva serie está formada por 10 modelos de 70 a 93 CV.



ALAVA

GARAGE SEGAD, S.A. C/ Portal de Gamarra, Nº 48
01013 VITORIA

ALBACETE

AGROALBA, S.C.L. Vereda S. Cruz, s/n - 02006 ALBACETE
DIEGO MORENO CARRASCO Avda. Picasent, 29
02600 VILLARROBLEDO
TALLER CUERDA, S.L. Ctra. de Jaén, nº 22
02400 HELLÍN

ALMERÍA

JIMÉNEZ CAPARRÓS, S.L. Ctra. Lorca-Baza, 18
04800 ALBOX

ASTURIAS

CASADO MAQUINARIA AGRÍCOLA, S.L.
Ctra. de la Estación, 18 (Viella) 33429 VIELLA (SIERO)

ÁVILA

ÓSCAR MARTÍN VAQUERO Ctra. de Noharra, s/n
05200 AREVALO

BADAJOS

AUTOMOCIÓN VILLANOVENSE, S.A. C/Hernán Cortés, 70
06700 VILLANUEVA DE LA SERENA
POZO MECÁNICA, S.L. Ctra. de Montijo a N-V, km 4,1
Apartado de Correos 1.057 - 06480 MONTIJO

BALEARES

COMPANÍA MAQUINARIA 93, S.A. Gremio de Tejedores, 35
07009 PALMA DE MALLORCA
TORRES FEDELICH, S.L. C/Sastres, 1 - Pol. Ind. Ciutadella
07760 CIUTADELLA DE MENORCA

BARCELONA

AGRÍCOLA FARGAS, S.L. C/Sallent, s/n-Pol. Ind. ELS
DOLORS, km 12 08240 MANRESA
COMERCIAL I AGRÍCOLA CASACUBERTA, S.L.
Ctra. Nacional, 152 - km 67,85 - 08500 VIC
TALLERES FRANQUESES XXI, S.L.
Ctra. de Ribes, 127 - 08520 LES FRANQUESES DEL VALLES
JUAN CORTIADA, S.A. C/ Calafell, 16
08720 VILAFRANCA DEL PENEDÈS

BURGOS

AGROMECÁNICA GONZÁLEZ, S.L. C/ Amadeo Rilova, s/n
09500 MEDINA DE POMAR
GRUMECA, S.A. Ctra. Madrid-Irún, km 161
09400 ARANDA DE DUERO
PEDRO GÓMEZ GARCÍA, S.A. Ctra. Madrid-Irún, km 236
09090 BURGOS
TALLERES VILLALVILLA, S.L. Ctra. Valladolid, km 4,5
Pol. Ind. Los Brezos - 09001 BURGOS

CÁCERES

AGROMECÁNICOS DURÁN, S.A. Pol. Ind. Las Arenas, s/n
Ctra. Nacional, 521 - 10910 MALPARTIDA DE CÁCERES
DIVENE, S.A. Pol. Ind. Parcela 20 - 10600 PLASENCIA

CÁDIZ

TRAMASA SUR, S.L. Ctra. N-IV Madrid-Cádiz, Km 634
11407 JEREZ DE LA FRONTERA

CANTABRIA

CASTELLANOS INDUSTRIAL, S.A. Ctra. Santander-Torrelavega, km 6,7 39608 IGOLLO DE CAMARGO

CIUDAD REAL

AGRIMANCHA, S.A. Autovía de Andalucía, km 199
13300 VALDEPENAS
AGRONI, S.L. Ctra. de la Solana, 29 - 13230 MEMBRILLA
MURILLO MARCHANTE, S.L. Pol. Ind. Pozo Hondo
Avda. Andalucía Parc. 3 - nº 6 - 13610 CAMPO DE CRIPTANA

CÓRDOBA

COMPANÍA MAQUINARIA 93, S.A. Avda. La Torreçilla, s/n
Pl. - La Torreçilla 14013 CÓRDOBA

CUENCA

AGROTRACTOR TARANCÓN, S.L.
Ctra. Madrid-Valencia, km 81 - 16400 TARANCÓN
LOS CANTERO DE CUENCA, S.L. Ctra. Madrid-Antigua
16114 BUENACHE DE ALARCÓN
AGROZOCAPÍ, S.L. Ctra. Madrid-Alicante, km 160
16660 LAS PEDRONERAS

GERONA

NARCÍS VERT, S.L. C/ Passeig Vicens Bou, 10
17257 TORROELLA DE MONTGRÍ

GRANADA

COMPANÍA MAQUINARIA 93, S.A. Autovía A92,
Km 228 Dir. Mal. - Sev. Salida de Servicio, Km 229 (Frente al
Aeropuerto) 18320 SANTA FÉ

GUADALAJARA

AUTOMAQUINARIA MONTEJANO, S.L.
Avda. Guadalajara, km 69,8 - 19110 MONDEJAR
LARENA BAILÓN, C.B.
Avda. de Castilla, 20 - 19002 GUADALAJARA
TALLERES AGRIC, S.L. C/Guadalajara-Jalisco,
Parcela 90 (Pol. Ind. del Henares) - 19004 GUADALAJARA

HUELVA

TRAMASA SUR, S.L.
Pol. Ind. Fortiz-Calle C, Naves 1 y 2 - 21007 HUELVA

HUESCA

MAQUINARIA CIRES, S.L. Ctra. Tarragona-San Sebastián, s/n
22753 PUENTE LA REINA DE JACA
OSCARI, S.A. Artes Gráficas - Pol. Ind. SEPE Parc. 30 - Nave 3
22006 HUESCA
TALLERES Y SERVICIOS MARTEL, S.A.L.
Ctra. A-1140 C/ Lérida, s/n - 22500 BINÉFAR

JAÉN

COMPANÍA MAQUINARIA 93, S.A. Pol. Ind. Los Jarales, s/n
23700 LINARES

LA CORUÑA

JOSE A. FARIÑA ANDRADE Ctra. de Finisterre, km 2,5
15102 REVOLTA-CARBALLO
JOSE RAMÓN LOIS SIMANS
15218 TARAMANCOS-NOYA

LA RIOJA

MAGANA MAQUINARIA, S.L. Avda. de Aragón, 46.
Pol. Ind. Portalada - 26006 LOGROÑO
PEDRO AZPEITIA, S.A. Pol. San Lázaro - C/ del Silo, s/n
26250 STO. DOMINGO DE LA CALZADA

LEÓN

CARBAJO MOTOR, S.L. Avda. Reino de León, 27
24240 SANTA Mª DEL PÁRAMO
COM. BERCIANA DE MAQUINARIA, S.A.
Pol. Ind. de Campomaraya, Parcela 26 - 24410 CAMPONARAYA
JOSÉ FERNÁNDEZ GARCÍA Ctra. de Burgos, s/n
24320 SAHAGÚN
NAVEDO, S.A. Avda. de Ponferrada, 21 - 24700 ASTORGA

LÉRIDA

AUTOMOTOR, S.A. Pol. Ind. de la Torre, C/ Victoriano Muñoz, s/n
25191 LÉRIDA
MAQUINARIA AGRÍCOLA SOLSONA, S.L.
Ctra. C-1412 (Calaf-Porta), km 12 - 25753 SANAHUJA

LUGO

TALLERES CHURRILLO, S.L. Ctra. Comarcal, 546 - km 10
27365 MACEDA-CORGO

MADRID

AGRÍCOLA MANZANO, S.L. Ctra. Daganzo, km 3,4 Pol. Ind.
La Peña N-2 - 28815 ALCALÁ DE HENARES

MÁLAGA

COMPANÍA MAQUINARIA 93, S.A.
Pol. Ind. de Antequera-Parc. E-1 - 29200 ANTEQUERA

MURCIA

COMERCIAL AGRÍCOLA MULEÑA, S.A.
Ctra. de Caravaca, s/n - 30170 MULA
HERMANOS HEREDIA Y MULERO, S.L.
Ctra. de Águilas (Campillo) - 30800 LORCA
MAQUINASA, S.A. Ctra. de Madrid, km 432
30310 LOS DOLORES-CARTAGENA

NAVARRA

AGRIAUTO REMÓN, S.A. Pol. Ind. LA NAVA, s/n
31300 TAFALLA
AGRÍCOLA SAKANA, S.L. Avda. de Vitoria, s/n
31800 ALSASUA
ARRUBLA HERMANOS, S.L. Ctra. de Tajonar, km 2,5
31192 MUTILVA BAJA
SANTA ANA MOTOR, S.L. Ctra. de Zaragoza, km 98
31512 FONTELLAS

ORENSE

AGRÍCOLA ORENSANA, S.L. Avda. de Zamora, 55
32005 ORENSE
COMERCIAL AGRÍCOLA GUERRA, S.L. Ctra. de Villarino, 3
32550 VIANA DEL BOLLO

PALENCIA

MINGUEZ MAQUINARIA AGRÍCOLA, S.L. C/ Andalucía, 33
34003 PALENCIA
MINGUEZ TORRE, S.A. Avda. de Palencia, 10
34800 AGUILAR DE CAMPOO

SALAMANCA

AGRO-SALAMANCA, S.C.L. Pol. Ind. El Montalvo
C/Zeppelin, 12 - 37008 SALAMANCA
F.H.A.S.A. Pol. Ind. "Los Villares" - Avda. Fuentesauco, 11
37184 VILLARES DE LA REINA

SEGOVIA

CLAUDIO LÁZARO GONZÁLEZ C/ Trinidad, 14
40237 SACRAMENIA
REPUESTOS AGRÍCOLAS SEGOVIA, S.L. C/ Guadarrama, 32
- Polígono Industrial "El Cerro" 40006 SEGOVIA
TOMÁS HIGUERA, C.B. Ctra. de Segovia, s/n
40134 SANGARCÍA

SEVILLA

FRANCISCO CARMONA ROJAS C/Virgen de los Dolores, 5
41420 FUENTES DE ANDALUCÍA
TRAMASA SUR, S.L. Ctra. Sevilla-Málaga, km 3
Pol. Ind. La Chaparrilla - 41016 SEVILLA

SORIA

HERMANOS CASTILLO MARINDA, S.L.
C/ Ramón de Aguinaga, s/n - 42120 GÓMARA

TARRAGONA

HERMANOS GÉLIDA, S.A. Avda. San Jaime, s/n
43870 AMPOSTA
PIJUAN COCA I SENDRA, S.L. C/ San Vicente, 2 - 6
43420 SANTA COLOMA DE QUERALT
SERVEI MOTOR F. PUEY, S.L. Avda. de Aragón, 42 y 46
43780 GANDESA
TALLER SALVAT, S.L. Ctra. del Plá - Pol. Ind. De Valls
43800 VALLS

TENERIFE

AUTOSVIELMAX, S.L. Autopista del Norte, s/n -
38340 LOS NARANJEROS - TACORONTE

TERUEL

CENTRO MECÁNICO CALAMOCHA, S.L.
Ctra. Nacional Burgos-Sagunto, 190 44200 CALAMOCHA
MAQUINARIA AGRÍCOLA PLUMED, S.L.
Pol. Ind. EL TOLLO, 715 - 44300 MONREAL DEL CAMPO
MAQUINARIA FANDÓS, S.L.
Pol. Ind. La Paz-Calle A-Parcela 11-12 - 44195 TERUEL
TALLERES MOLINOS, S.L. Ctra. de Zaragoza, 140
44600 ALCANIZ

TOLEDO

AGRÍCOLA EL PRADO, S.L. Avda. de Portugal, 95
45600 TALAVERA DE LA REINA
ÁNGEL FERNÁNDEZ MEJÍA Ctra. de Andalucía, km 36,4
45224 SESEÑA
LUDOMA, S.A. C/Valdecelada, 14 (Pol. Ind.)
45007 TOLEDO
MANUEL AGUSTÍN OLIVEROS RODRÍGUEZ
Ctra. Nacional IV, km 94 - 45780 TEMBLEQUE

VALENCIA

JUAN PORTER, S.A. Avda. País Valenciá, 63 - 46500 SAGUNTO
SARASQUETA, S.L. C/ Joanot Martorell, 19-21 - 46600 ALZIRA
TALLERES BROSETA, S.L. C/ Arco, 75
46315 CAUDETE DE LAS FUENTES

VALLADOLID

TALLERES ARGASA, S.L. Ctra. Medina-Rioseco-Toro,
km 11,7 47830 TORDEHUMOS

ZAMORA

AGRI MOTOR 93, S.A. C/ Pico del Pájaro, parcela 18
Pol. de la Hiniesta - 49025 ZAMORA

ZARAGOZA

AGROMECÁNICA CARIÑENA, S.L. Pol. Ind. Laveguilla, s/n
50400 CARIÑENA
ENRIQUE SEGURA, S.L. Pol. Ind. Sector 4-Nº 9
50830 VILLANUEVA DE GÁLLEGO
NAUDÍN E HIJOS, S.L. Ctra. Gallur-Sangüesa, s/n
50800 EJEJA DE LOS CABALLEROS



NEW HOLLAND

Especialistas en tu éxito

Red de Concesionarios Agrícolas.



NEW HOLLAND ES UNA MARCA DE CNH.

CNH: UNO DE LOS LÍDERES MUNDIALES EN LA FABRICACIÓN DE TRACTORES, COSECHADORAS, EMPACADORAS Y VENDIMIADORAS AUTOPROPULSADAS.



ÁNGEL PÉREZ

UN AÑO DESPUÉS, EL EMPRESARIO EMILIO NAVARRO RENUEVA SU PARQUE DE TRACTORES Y CARGADORAS TELESCÓPICAS



NEW HOLLAND Y GEA SIGUEN DE LA MANO

Emilio Navarro Martínez fue, en mayo de 2003, el primer empresario que se acogió al acuerdo firmado por el Grupo de Empresas Agrarias (GEA) y CNH Maquinaria Spain-División New Holland. Ahora, un año después, se muestra muy satisfecho con esta novedosa fórmula que le ha permitido renovar su parque de tractores y cargadoras telescópicas.

Transcurrido un año, es hora de hacer balance. Y Emilio Navarro Martínez tiene muy claro que el acuerdo que, como socio del Grupo de Empresas Agrarias, tiene firmado con CNH Maquinaria Spain-División New Holland es positivo para su negocio. Por tal motivo, a mediados del pasado mes de mayo rubricó la renovación del parque de tractores y cargadoras telescópicas que trabajan en

sus explotaciones. El acto tuvo lugar en la finca 'El Hinojar', situada en la localidad cordobesa de Montoro, donde acudieron, junto al empresario, representantes de todas las partes que protagonizan el acuerdo, que son el fabricante (CNH Maquinaria Spain-División New Holland), el concesionario (Compañía Maquinaria 93), el Grupo de Empresas Agrarias (GEA) y la entidad financiera (Banesto).



Victoria Huerga y Emilio Navarro firmaron el acuerdo.

El acuerdo es, a grandes rasgos, una operación de *renting* que incluye, además de los gastos de mantenimiento, seguros, etc., la renovación anual del parque de maquinaria. La operación realizada en 2003 incluyó nueve máquinas (siete tractores y dos carga-



Dos de los tractores montan neumáticos Michelin de alta flotación.

doras telescópicas), que han trabajado en unas 1 500 ha, 900 de secano y el resto repartidas en regadíos, frutales y olivar de riego. Una media aproximada efectuada por el empresario arroja un coste de 58/ha de coste anual de *renting*, lo que es “perfectamente asumible”, según sus palabras. No obstante, este año espera reducir hasta los 40/ha, con un coste horario aproximado de 8 euros.

Una vez analizados también los rendimientos individuales de cada una de las máquinas, el empresario ha llegado a la conclusión de que tan sólo es necesaria la renovación de ocho máquinas, reduciéndose uno de los tractores ‘orugas’. Para no perder capacidad productiva, una de las cargadoras telescópicas dispone de enganche de tres puntos y toma de fuerza, para que pueda realizar funciones de tractor en caso de ser necesario.

Su “obsesión” por trabajar con bajos costes lleva a Emilio Navarro a aplicar los conceptos de lo que se conoce como ‘agricultura de conservación’, que abarca siembra directa, no laboreo en cítricos y olivar con cubierta vegetal semi-permanente, laboreo mínimo en remolacha u otros cultivos de primavera. Por este motivo,

resulta fundamental una correcta “compactación”, tanto por un mayor cuidado del terreno como por la falta de tracción de los tractores de ruedas en zonas muy húmedas. Para solucionar este problema, dos de los nuevos modelos (TM 140 y TS 100A) montan en origen neumáticos Michelin de alta flotación, también adquiridos mediante la fórmula de *renting*.

EMILIO NAVARRO

Propietario de la ‘Finca New Holland’

“Busco la rentabilidad”

El propietario de ‘El Hinojar’ contó su experiencia con otra de sus fincas que forma parte de este proyecto desde el pasado año. “Empezamos un poco asustados, porque el coste del *renting* era, a priori, bastante elevado”. En este tiempo, Emilio Navarro ha hecho muchos cálculos y estima que “un *renting* anual nos cuesta entre un 15 y un 20% del valor real del tractor”, si bien habría que añadir los diferentes gastos (mantenimiento, seguro, matriculación, etc.) incluidos en el precio.

La confianza de Emilio Navarro en esta fórmula queda patente en una frase: “A quienes dicen que esta fór-

mula es muy cara, les digo: para mí, lo caro es barato y yo busco siempre la rentabilidad, que es lo que todo empresario debe buscar”. Y tiene muy claro que su explotación ha tenido una buena producción este año. “No solamente por el clima, sino también por el buen hacer de los tractores y de quienes los manejan”, indicó.

“La felicidad del empresario es la de sus trabajadores, pero también viceversa. Este año, no sólo hemos batido records en todo tipo de labores (siembra, tratamientos, etc.), sino que además nuestros tractoristas han estado encantados con tener máquinas nuevas a su disposición y con saber que el siguiente año la máquina va a ser igual o mejor”.

Aunque la alternancia de cultivos siempre es un factor a tener en cuenta, este empresario cordobés quiere tener totalmente definido en unos años el perfil del parque de maquinaria más apropiado para su explotación, “para poder ajustar el *renting* mucho más”.



Una cargadora telescópica incorpora enganche de tres puntos y toma de fuerza.



De izquierda a derecha, Vicente Sánchez-Valdepeñas, Rafael Blanco, Victoria Huerga, Emilio Navarro, Alessandro Maritano (Director de Marketing de CNH para la Península Ibérica) y Jaime Viñallonga, Director Comercial de CNH-División New Holland.

VICTORIA HUERGA

Directora General de CNH Maquinaria Spain-División New Holland

“Es una gran alternativa para los empresarios agrícolas”

La principal responsable de New Holland en España no podía faltar a una cita de estas características. Victoria Huerga acudió a Montoro para expresar su agradecimiento al Grupo de Empresas Agrarias, y en particular a Emilio Navarro, por ratificar su confianza en la marca. *“Es un empresario que apuesta por una flexibilidad importante y mediante este convenio puede renovar anualmente su flota de tractores con la posibilidad de diversificar modelos”.*

Victoria Huerga considera que esta fórmula supone *“una gran alternativa para los empresarios agrícolas porque permite tener los tractores siempre en garantía, con seguro a todo riesgo y el mantenimiento incluido”.*

VICENTE SÁNCHEZ-VALDEPEÑAS

Presidente del Grupo de Empresas Agrarias (GEA)

“No es una operación económica, sino de base”

El GEA —que ha modificado levemente su denominación para ser ahora el Grupo de Empresas Agrarias— sigue estando plenamente convencido de las grandes posibilidades que ofrece este convenio. Así lo confirmó su presidente, Vicente Sánchez-Valdepeñas, que no lo considera solamente

una operación económica, *“sino de base”.* *“La continuidad no es tan sencilla. Renovar el acuerdo supone que se ha alcanzado un grado de madurez y estabilidad por ambas partes, lo cual esperamos que favorezca más actividades con CNH, que se ha ‘mojado’ con los agricultores del GEA”.*

El presidente del GEA, que dejó abierta la posibilidad de realizar en el futuro otras iniciativas junto a New Holland, observa un *“movimiento de inquietud”* en el sector con la nueva PAC y estima que el vendedor debe mostrarse más preocupado que el agricultor.

RAFAEL BLANCO

Gerente de Compañía Maquinaria 93

“Deberían venir más profesionales a conocer este sistema”

El gerente del concesionario encargado de la asistencia técnica de los equipos que forman parte de la operación también se mostró muy satisfecho con los resultados obtenidos durante el primer año, aunque puso un *“pero”*: *“Deberían venir más profesionales a estas fincas para comprobar lo bien que funciona este sistema”.*

Rafael Blanco destacó que desde Compañía Maquinaria 93 han estado *“muy pendientes”* del comportamiento de las máquinas y felicitó públicamente a Emilio Navarro por ser un empresario moderno y por depositar su confianza en la marca. *“Córdoba es una zona líder en agricultura y New Holland, que es una marca líder, también lo es en iniciativas así”*, indicó. ■

EN MEMORIA DE JUAN LODARES

El acto se convirtió también en un pequeño pero sentido homenaje a la memoria de Juan Ángel Lodares, uno de los principales impulsores del proyecto. Desde Victoria Huerga, hasta Emilio Navarro y Rafael Blanco, dedicaron unas palabras de recuerdo al directivo de CNH que falleció hace unos meses víctima de una enfermedad.



GRUPO
miralbueno

*Cuanto más duro es el trabajo,
más inteligente debe ser su solución.*



EQUIPAMIENTO DE SERIE

- Alojamientos para filtros de carbón activo.
- Luces de trabajo, frontales y traseras.
- Techo con aislamiento térmico.
- Cristales y perfiles curvos.
- Cristales tintados homologados.
- Preinstalación equipo radio.
- Aire presurizado.
- Limpiaparabrisas delantero.

EQUIPAMIENTO OPCIONAL

- Calefacción.
- Aire acondicionado.
- Tapizado interior en suelo y guardabarros.



REVESTIMIENTOS PARA TRACTORES

miralbueno CABINAS

Ctra. Logroño Km 13,400 Pol. "El Aguila" nave 48
50180 UTEBO (Zaragoza) España
Tfno. 34 976 462 250 Fax. 34 976 771 053
e-mail: micab@miralbueno.com www.miralbueno.com



*Los mejores...
solo quieren lo mejor.*



CLAUSURA DE LA V PROMOCIÓN DEL MASTER AGCO



AGCO Iberia sigue fiel a su política de desarrollo cualitativo de su red comercial.

CAMINO DEL CENTENAR DE DIPLOMADOS

Lo que comenzó siendo un proyecto que pretende ampliar los conocimientos de todo el equipo humano que forma el tejido comercial de AGCO en España y reforzar sus vínculos personales se ha consolidado como una iniciativa que ya ha dado como resultado 80 graduados, que en los próximos años superarán el centenar, como dijo el Director General de la compañía, José Enrique Puente Aparicio, durante el acto de clausura del V Master AGCO, celebrado el 20 de mayo en Madrid. Antes de proceder a la entrega individual de los diplomas, se llevó a cabo, como es habitual, la 'clase' final del curso, con intervenciones de diferentes expertos en diferentes sectores.



Todos los ponentes felicitaron a los participantes en el Master.

Para el Director de División para la Formación de Directivos de la Escuela de Organización Industrial (EOI), Alfredo Fernández, el acto fue "un momento de alegría y alivio" e instó a los nuevos diplomados a "poner en entredicho todos los paradigmas recibidos" porque no ejercerán su labor en "escenarios inmutables". Juan Caramazana, de la empresa auditora CTA, disertó sobre el cambio radical que están sufriendo las estructuras industriales a raíz de la globalización, y la aplicación de las nuevas normas contables. Anunció el cambio de algunos de los criterios seguidos hasta ahora y, aunque dicho cambio "no será inmediato", aconsejó a los diplomados que "se imbuyan del espíritu de las nuevas normas internacionales", que dejarán de ser tan estrictas como hasta ahora. El Prof. José Manuel García-Lomas, experto en temas de marketing y venta, apeló a la "motivación de los colaboradores" como arma esencial "para obtener el éxito". "Los directivos son líderes y deben conocer perfectamente a su equipo humano", agregó.

No sin antes tener un recuerdo especial para la figura del Catedrático

NOMBRE	CONCESIÓN
Sara ALARCÓN GARCÍA	HNOS. ALARCÓN TAUSTE HELLÍN (ALBACETE)
José Ricardo ALARCÓN GARCÍA	HNOS. ALARCÓN TAUSTE HELLÍN (ALBACETE)
Rosendo BASCOMPTE GIRALT	TALLERS BASCOMPTE CALAF (BARCELONA)
M ^o José BASCUÑANA GASCUEÑA	AGR. BASCUÑANA (CUENCA)
Juan CUBERO ESTEBAN	TALL. JOSÉ Y ANTONIO ÚBEDA (JAÉN)
Pau CUSINE BARBER	CUSINE MOLLERUSSA (LÉRIDA)
José Ramón GONZÁLEZ CASAGRÁN	AGCO IBERIA, S.A.
Rafael MILLÁN JIMÉNEZ	CENTRO TRACTOR TOMELLOSO (CIUDAD REAL)
Iñaki OLOZAGA SZEKELY	AGCO IBERIA, S.A.
Esperanza ROS GARRE	GRIMASY LOS ALCÁZARES (MURCIA)
Alberto RUIZ MONTERO	AGRIMA, S.A. ANTEQUERA (MÁLAGA)
Carmen SÁNCHEZ REVENGA	AGCO IBERIA, S.A.
Mercedes UTRAY DELGADO	AGCO IBERIA, S.A.

de Economía, José María Ferré Trenzano, que no pudo estar presente en el acto por problemas personales, José Enrique Puente Aparicio se encargó de poner broche de oro al Cur-

so. Al igual que sus predecesores en la palabra, el Director General de AGCO Iberia felicitó a los nuevos diplomados y les animó a llevar a la práctica los profundos conocimientos adquiridos. Pero no quiso cerrar el acto sin recordar la importancia económica que tiene un buen servicio postventa. "Hay que trabajar para crear una clientela", dijo, porque supone unos ingresos fijos muy importantes para el desarrollo empresarial. El Director General de AGCO Iberia subrayó que el 50% del presupuesto de la UE se destina a apoyar el mundo rural, por lo que, en su opinión, "la renta agraria puede mejorar, pero hay que eliminar las ataduras al agricultor". En un escenario globalizado, en el que el medio ambiente cobra una importancia creciente, Puente Aparicio dijo: "creo más en el comercio justo que en el comercio solamente 'libre'. Creo en un comercio donde no exista el 'dumping' económico, pero tampoco el 'dumping' social, y donde todos los países productores respeten las mismas reglas de producción y de comercialización". ■

BÚSQUEDA DE OPORTUNIDADES

El Prof. Luis Márquez, responsable de Agronomía, centró su intervención en "las oportunidades de la agricultura moderna" a partir de una evolución histórica que arranca en el Mesolítico y nos lleva hasta nuestros días, en los que conviene aprovechar las oportunidades que las nuevas estructuras surgidas en la UE con la nueva Política Agrícola Común (PAC) ofrecen a los cultivos desarrollados en climas mediterráneos. Tanto a los denominados 'tradicionales' (olivar, viñedo o leguminosas), como los 'adaptados' (remolacha invernal, cultivos tropicales, monocultivos industriales) y los relacionados con la horticultura y fruticultura. Pero, como subrayó el Prof. Márquez, "para definir nuestras posibilidades hay que conocer los competidores", y desde el Hemisferio Sur se ofrecen ventajas adicionales (complementariedad estacional, distancia de transporte), mientras que en el Hemisferio Norte destacan regiones concretas, como California, Norte de África y Oriente Próximo.

Otro factor destacado en su intervención fue la necesidad de crear un nuevo sistema rural, ya que se ha pasado de considerarse un medio esencial a una situación de pasividad y declive. A juicio del Prof. Márquez, "el peso de la globalización en países en vías de desarrollo lo sufrirán primeramente los agricultores".



MADRID • JAEN • LORCA • ÚBEDA • SEVILLA • CÓRDOBA • PALENCIA • LLEIDA
CENTRAL: Paseo de Talleres, 3 · Nave 223/224/225 · 28021 MADRID · Telf.: 91 795 31 13 · Fax: 91 796 45 36 · www.recinsa.es · e-mail: recinsa@recinsa.es

WELGER



WELGER

D 6000

D 4000/6000

Empacadoras gigantes con un rendimiento y una capacidad de trabajo muy elevados, con 4 y 6 anudadores, respectivamente.

LA REFERENCIA PROFESIONAL EN EMPACADO Y ENCINTADO

ATTIS HR 16

Encintadora para pacas redondas de 1,10 a 1,65 m. de diámetro y hasta 1.500 kg. de peso.



RP 502/520

Rotoempacadora de cámara variable, de 1,10 a 2,00 m. de diámetro, equipada con caja de transmisión "Powersplit" con dos salidas.



**WELGER ES UNA MARCA COMERCIALIZADA POR
COMECA Y SU RED DE CONCESIONARIOS**

Polígono 'El Balconcillo' • Lepanto, 10 • 19004 Guadalajara
Tel.: 949 20 82 10 • Fax: 949 20 30 17
e-mail: comeca@comeca.es

Máquinas que hacen más para que Usted haga menos.



Cuando se tiene que hacer todo

está bien tener un socio que nos ayude. La gama MLT ha sido concebida en este sentido, para respaldarle lo más eficazmente posible en sus tareas diarias. Más productividad y



MANITOU B F
Oficina de Información
en España
Urb. Santo Domingo
Avenida Central, 37
28120 - Madrid
Tel. : 91 622 13 24
Fax : 91 622 17 49
t.paris@manitou.fr

rentabilidad haciendo menos esfuerzos.

Cuando se pasan más de 1200 horas por años haciendo tareas de mantenimiento, elegir una máquina polivalente es realmente lo más inteligente.

**EL EXPERTO
EN MANUTENCION
TODO TERRENO**



MANITOU

www.manitou.com

**VOGEL & NOOT PRESENTA EN CASTILLA Y LEÓN SUS NUEVOS EQUIPOS
PARA LA PREPARACIÓN DEL TERRENO**

APUESTA POR EL MÍNIMO LABOREO

Presentar a sus concesionarios en Castilla y León los nuevos productos para un mínimo laboreo fue el principal objetivo de la convención organizada por Vogel & Noot España el pasado mes de abril en Quintanilla de Onésimo (Valladolid).



Las características de la agricultura en muchas zonas de la comunidad castellano-leonesa conceden un protagonismo creciente a los aperos dirigidos a labores de mínimo laboreo. Un especialista en la fabricación de este tipo de maquinaria es la empresa austriaca Vogel & Noot, que en España tiene, desde hace algunos años, su propia filial encargada de la comercialización de su extensa línea de producto.

El pasado mes de abril, y con el objeto de presentar una serie de importantes novedades que pueden resultar muy apropiadas para toda la zona que comprende la Meseta Norte, Vogel & Noot España reunió a sus concesionarios de Castilla y León en la localidad vallisoletana de Quintanilla de Onésimo, para demostrar en el campo las grandes posibilidades que ofrecen los nuevos productos.

Aunque las condiciones meteorológicas no fueron las deseadas, y hubo que trasladar los equipos para la preparación del terreno a otras parcelas colindantes a la inicialmente prevista

(‘Finca Abadía Retuerta’), los asistentes pudieron comprobar el correcto funcionamiento de las máquinas, cada una de ellas realizando su función específica en distintas condiciones del terreno. Los presentes conocían ya la eficiencia de los arados de vertedera, gradas de discos, gradas rotativas o sembradoras neumáticas, por lo que el interés se centró en las nuevas máquinas para mínimo laboreo, dirigidos a un segmento del mercado en crecimiento, no sólo en España, sino también en otros países europeos.



Los modelos utilizados en la demostración fueron los siguientes:

- Arado de vertedera modelo XMS950HI/5 cuerpos Vario.
- Arado de vertedera modelo XM1050/4 cuerpos.
- Grada de discos APL 26 discos 26”.
- Grada rotativa Arterra MS 300
- Sembradora neumática Penumadrill’ A300.
- Cultivador TerraMix 400 non stop.
- Cultivador suspendido TerraCult 300.
- Grada de discos TerraDisc 300.

Estas tres últimas máquinas, por la novedad que representan para una red como la de Vogel & Noot en España, fueron las que acapararon una mayor atención.

VN TerraMix

POTENCIA REQUERIDA: 90-130 CV • PROFUNDIDAD DE TRABAJO: 10-20 cm • VELOCIDAD DE TRABAJO: 8-12 km/h



Cultivador-mezclador universal, especializado en trabajos de preparación de distintos tipos de suelos, desde ligeros hasta semi-pesados. En una sola pasada corta, mezcla, envuelve y compacta el suelo con un importante ahorro de costes y tiempo. Está disponible en versión rígida de hasta 4 m de anchura de trabajo, si bien puede disponer de un innovador sistema (patentado) de plegado hidráulico para anchuras mayores.

Una labor más limpia y económica es posible gracias al ajuste central de los discos y su adaptación automática cuando se regula la profundidad del rodillo. Un tornillo fusible protege los brazos ante los obstáculos y, opcionalmente, puede incorporar seguro *non-stop* para aumentar la

	MODELOS RÍGIDOS			MODELOS PLEGABLES		
	250	300	400	400	500	600
Anchura de trabajo (cm)	250	300	400	400	500	600
Núm. de brazos	6	7	9	9	11	13
Distancia entre brazos (cm)	42	42	44	45	45	45
Anchura de transporte (cm)	257	299	398	297	297	297
Anchura total* (cm)	287	331	431	445	536	626
Potencia tractor** (kW/CV)	59-88/ 80-120	74-110/ 100-150	96-140/ 130-190	96-140 130-190	110-162 150-220	132-184 180-250

*Bastidores exteriores no plegados, placas laterales no plegadas. **Valor máximo.

fuerza de disparo gracias a un muelle adicional. Para facilitar la penetración en terrenos duros, se puede ajustar el ángulo de ataque en las alas.

La versión rígida puede trabajar junto con la distribuidora universal RotoDrill o con una caja sembradora mecánica, con lo que se obtiene un

mayor rendimiento en cada pasada. La versión plegable, por su parte, permite el trabajo sólo con el bastidor central, con una anchura que puede ser de 2.50 m para condiciones de suelo muy especiales. La altura de transporte no supera los 3 metros, incluso en los modelos de hasta 6 m de anchura de trabajo.

VN TerraDisc

POTENCIA REQUERIDA: 90-150 CV • PROFUNDIDAD DE TRABAJO: 2-10 cm • VELOCIDAD DE TRABAJO: 10-18 km/h

Grada de discos corta, específica para un trabajo a poca profundidad, en condiciones de rastrojo o resi-

duos de cosecha, con una mezcla intensa en las capas superiores del terreno. Se ofrece en 3 y 4 m de anchura de tra-

bajo, con dos filas de 12 y 16 discos, cada una, según el modelo. En ambos casos se equipan rodillos TerraPak.



sobre el terreno ■

VN TerraCult

POTENCIA REQUERIDA: 120-170 CV • PROFUNDIDAD DE TRABAJO: 3-25 cm • VELOCIDAD DE TRABAJO: 8-15 km/h



Cultivador-mezclador universal suspendido, de 3 m de anchura de trabajo, que destaca por su multi-funcionalidad, ya que permite su correcta utilización en labores a distinta profundidad y en distintas condiciones del terreno, incluidos los muy húmedos y/o secos.

Su construcción en cuatro filas, con una reducida distancia entre brazos (22 cm), facilita el efecto de mezcla y cultivo muy fino, con un nivelamiento óptimo del terreno debido a los discos de estrella ajustables por husillo y asegurados mediante muelles, que se adaptan automáticamente a la profundidad de trabajo.

Aunque de serie incorpora el rodillo TerraPak, se ofrece como opción el TerraClean, un rodillo de barras con rascador integrado que facilita un trabajo sin emboces y que permite también montar una reja con alas de cambio rápido o una reja delgada para labores más profundas. ■



...UN PASO HACIA ADELANTE



En Orsi nada es casual, todo ha sido estudiado para constituir un resultado preciso: mejorar constantemente la calidad y el funcionamiento de sus productos.



ORSI GROUP

Director Comercial para España:
Juan Antonio Domenech
Tel.: 609 35 92 30 • Fax: 91 856 08 41



CASE IH

**150 AÑOS
DESARROLLANDO
TECNOLOGÍA**



Case IH, una financiación a su medida

Y ahora...

Aproveche la excepcional oferta de financiación que le ofrece CASE IH en colaboración con BANESTO para toda la gama de tractores, cosechadoras y empacadoras.

PLAZO	CUOTA TRIMESTRAL			CUOTA SEMESTRAL		
	INTERESES	T.A.E.	CUOTA	INTERESES	T.A.E.	CUOTA
2 años	0,00%	1,36%	751,25 €	0,00%	1,22%	1.502,50 €
3 años	2,40%	3,39%	520,58 €	2,40%	3,31%	1.044,15 €
4 años	2,90%	3,68%	399,19 €	2,90%	3,36%	801,09 €
5 años	3,40%	4,06%	328,04 €	3,40%	4,01%	658,61 €

Comisión de Apertura 1,50%, cuotas por cada 6.010 € financiado.



AUTOMOCION 2000

Y SU RED DE CONCESIONARIOS

Trelleborg nació como fabricante de neumáticos hace 100 años. Los primeros modelos que creó se destinaron al sector de la bicicleta, luego se amplió la producción a los neumáticos para motos,... y así fue evolucionando en sus ámbitos comerciales hasta llegar en la actualidad a convertirse en uno de los grupos empresariales más grandes de Suecia con un holding importante a nivel mundial. La mayor parte de su accionariado (un 51%) está en manos de una fundación y el resto son pequeños accionistas. Todos sus negocios tienen como denominador común productos relacionados con el caucho.

Cinco son las divisiones que ahora forman el grupo industrial: la división Automotive, que representa el 40% de la compañía, y se dedica principalmente a los productos antivibración (sobre todo para los fabricantes de vehículos turismo y camión); la división Trelleborg Engineered Systems, cuya dimensión es del 15%, y suministra sistemas de flujo y soluciones técnicas a varios segmentos de mercado (como infraestructuras, petróleo y plataformas *offshore*); la división Trelleborg Building Systems, que comprende el 8%, y que suministra productos para aislamiento de humedad y estanqueidad (principalmente al mercado de construcción europeo, aunque también al mercado de consumo); la nueva división Trelleborg Sealing Solutions, responsable del 24% de la compañía, y primer suministrador internacional de retenes de precisión de alta calidad, para clientes del sector industrial, de la automoción y de la aviación; y la división Trelleborg Wheel Systems, que ocupa el 13%, y trabaja en dos segmentos del mercado (neumáticos sólidos para carretillas y otras máquinas de mantenimiento de materiales y neumáticos agrícolas, forestales y jardinería).

La unión de Trelleborg – Pirelli ha estado amparada por marcas secundarias como Viscafor. Además, el Grupo mantiene acuerdos con otros fabricantes que crean marcas para ellos cuando su capacidad productiva no es suficiente. Lo que fabrican estas otras compañías son productos de elevado consumo, alto volumen, y justa calidad pero sin necesidad de tecnología de primera línea.

RAMÓN MARTÍNEZ, DIRECTOR GENERAL DE TRELLEBORG WHEEL SYSTEMS EN ESPAÑA



“Hay compradores que no ven las ventajas de invertir en un buen neumático”

■ **¿Por qué la marca Trelleborg es menos conocida en España que en otras partes de Europa?**

Porque durante muchos años estuvo ausente en nuestro mercado. Fue aproximadamente en 1960, cuando la firma empezó a salir de las fronteras suecas. Ahora es una empresa muy conocida en todos los países nórdicos, Francia, Alemania, Holanda y Bélgica pero, por desgracia, por cultura o por estrategia histórica, en España lo es menos. No obstante, para los profesionales españoles y portugueses siempre ha sido una autoridad. La marca se hizo muy conocida hace más de 30 años por desarrollar el modelo ‘Twin’, característico por ser el doble de ancho que uno normal, donde otros países utilizaban el ‘gemelado’. Desde el punto de vista de la flotación, el agarre

y la no compactación del terreno, estos neumáticos de Trelleborg estaban muy desarrollados y muy por delante del tiempo en el que se produjeron. En España se introdujeron a través de un importador muy especializado en el primer equipo. Por eso, la marca siempre se ha valorado mucho en ese segmento. Ha demostrado tener calidad y aportar innovaciones tecnológicas. Sin embargo, al no tener ni estructura comercial de recambio ni continuidad de estrategia, no ha sido demasiado conocida entre los clientes de recambio. De ahí el sentido de asociarse con Pirelli, que precisamente es todo lo contrario. Pirelli, en la Península, como en el resto de los mercados europeos, es una marca que siempre ha tenido mucha notoriedad y que ha aportado muchos avances.

■ **¿Cómo enfocan el negocio de Pirelli y de Trelleborg tras la fusión?**

Lo bueno de esta fusión es que las dos marcas se complementan. De ahí el éxito de la aventura. Si la fusión se hubiera llevado a cabo con cualquier otra firma del mercado, probablemente hubiera sido muy diferente. La gama Pirelli está formada por 250 referencias de neumáticos y la gama Trelleborg supera las 700, pero en total ambas gamas de producto sólo coinciden en 3 medidas lo que significa que prácticamente no hay coincidencias. Las dos marcas se han complementado correctamente. La de Trelleborg se ha especializado muchísimo en lo que llamamos segmento 'Twin' con neumáticos anchos de flotación, y la de Pirelli en lo que podemos llamar neumáticos 'Standar', para tractores y maquinaria agrícola. En esta línea, insisto, ambas son complementarias.

■ **En este sector subyace la idea de neumáticos diagonales-neumáticos radiales. ¿Continúa aún esa entelequia?**

Sí, muchos usuarios desconocen todavía las nuevas tecnologías que se emplean en el mercado agrícola y en concreto la tecnología del neumático. Es obvio que existen diferencias notorias entre el neumático de última generación y el que está en el mercado con tecnología de hace 40 años, pero muchos compradores son incapaces de ver las ventajas de invertir en un buen neumático. Las diferencias principales entre radiales y diagonales, de última generación y de generación antigua, son la capacidad de tracción, el respeto por el terreno que pisan y el



ahorro de combustible. Además, muchos neumáticos tienen que suplir la ausencia de amortiguadores. El convencional es mucho más duro. A partir de ahí, se deducen todas las ventajas del radial, entre las que destaca que no compacta el terreno (un neumático radial deja aproximadamente la mitad de profundidad de huella de uno estándar de la misma medida). En líneas generales, en España todavía cuesta mucho entender esto. Afortunadamente, en nuestro país existen usuarios y explotaciones agrícolas que están a un buen nivel en el correcto uso de los neumáticos. También es verdad que todavía este porcentaje está muy por debajo de las cifras que tenemos en Francia, Alemania, Bélgica u Holanda.

En nuestro mercado (por razones de precio), se siguen vendiendo muchos neumáticos de baja calidad, pero que a la larga salen caros porque no

desarrollan bien su trabajo y generalmente se tienen que cambiar más a menudo.

■ **Los tractores cada vez permiten alcanzar mayores velocidades en desplazamientos fuera de la finca. ¿Eso ha motivado la creación de un tipo de neumático específico?**

Hace 6-7 años detectamos esa necesidad a nivel europeo. En la explotación antigua era casi imposible ver que el tractor saliera de la finca, salvo en el caso del pequeño minifundio. Sin embargo, hace tiempo que empezaron a salir y nosotros empezamos a sensibilizarnos con el problema. Si los tractores tienen que ir por carretera, cuanto más rápido puedan desplazarse menos tiempo perderán en el trayecto y más productividad se sacará a la jornada laboral. Trelleborg fue la primera marca que fabricó neumáticos de alta velocidad. El TM 800 *Hi Speed*, lo sacamos precisamente en respuesta a esta necesidad. Actualmente, la ventajas de este neumático se ven muy claras en Alemania, Francia y Benelux. España empieza ahora a tomar conciencia. Los contratistas y maquineros, que tienen que trabajar en distintas fincas, conocen muy bien las ventajas de estos neumáticos, pues ellos incluso aprovechan los días de descanso y de fiesta para trasladar sus tractores y aperos de una explotación





sus tractores y, a partir de ahí, sugieren hasta dónde podemos llegar. Del mercado nos llega también otro tipo de información que es muy importante pero que procesamos de otra manera distinta.

■ **¿Cuáles son los porcentajes que ocupan, sobre una base 100, el primer equipo y el de mercado de reposición del neumático, en Trelleborg España?**

En España tenemos un 20% de primer equipo y un 80% de reposición. El primer equipo en España no es muy importante, pero en Francia, Alemania, Inglaterra e Italia, que es donde están los grandes fabricantes, tenemos una alta participación. El sector pasó una mala época pero, afortunadamente, en la actualidad estamos en casi todo lo que es primer equipo de cierto nivel.

■ **De los clientes de Trelleborg Wheel Systems, ¿qué porcentaje corresponde al mercado de calidad?**

En líneas generales, el 50% de los clientes que compran neumáticos en España están sensibilizados con la calidad del neumático, y dentro de ese 50% calculo que la mitad (es decir, un 25% del total) realmente es consciente de la inversión que esta compra supone y del rendimiento que a cambio debe obtener. En algunos casos está justificado no invertir demasiado en neumáticos, un ejemplo son los tractores, que trabajan muy poco. Un tractor que sólo hace 200 horas al año, que se tiene más por hobby que por otra cosa, es lógico que no mire tanto la calidad del neumático, pero cuando las explotaciones son medianas o grandes, las prestaciones del neumático se notan rápidamente. Es una inversión que se recupera a medio plazo, sin lugar a dudas.

a otra. En muchas ocasiones lo hacen utilizando un trailer pero otras muchas veces utilizan el tractor para largos desplazamientos. A la hora de diseñar los nuevos neumáticos, no solamente hemos tenido en cuenta el comportamiento y las ventajas en carretera, también hemos sido capaces de asegurar que soportan velocidades de hasta 70 km/h (lo máximo que los tractores más avanzados aportan).

■ **En Europa ha habido disparidad de legislaciones en cuanto a la velocidad por carretera. Hace poco tiempo en Francia el límite estaba en 30 km/h, en otros países como España en 40 km/h y en Alemania hasta 50 km/h. ¿No es una postura discrepante que en la Unión Europea, donde tiene que haber una serie de normalizaciones, exista esta disparidad en velocidades?**

Sin lugar a dudas, hay que unificar la normativa, me consta que se está trabajando en esa dirección. Las carreteras y vías agrícolas que hay en Alemania son iguales a las de Francia, España, Italia o cualquier otro país de la UE, por eso lo lógico y lo que nos ayudaría a todos, sería homogeneizar la legislación al respecto. Con la tecnología que están trabajando los fabricantes líderes de tractores es un hecho que el tractor puede ir con total seguridad por cualquiera de las carreteras porque ya son capaces de alcanzar estas velocidades. Tendría que ser una medida aprobada en el total de la Comunidad Europea.

■ **¿Cómo se han posicionado en el mercado español?**

Nuestra vocación de enfocar el negocio a los sistemas de primer equipo responde a muchos motivos pero, principalmente, a que el primer equipo es el que crea las principales demandas. Nuestra experiencia en todas las divisiones, no sólo en la agrícola, nos indica que debemos seguir ahí, siendo proveedores de los principales fabricantes de vehículos y con el conocimiento necesario para seguir estando en vanguardia. Si no fuese así, estaríamos condenados a no innovar, a no estar en primera línea, a no ir por delante. Desarrollamos nuestro neumático *Hi Speed* a petición de JCB. Necesitaban un neumático para sus tractores que fuera capaz de soportar velocidades en carretera de 70 km/h. Gracias a esta petición nos embarcamos en esta aventura. Del mismo modo llego la serie 70 de Pirelli, una gama de neumáticos desarrollada también para el primer equipo. En resumen, tenemos muy buenas relaciones con los fabricantes de primer equipo y reconozco que a través de ellos nos llegan las necesidades del mercado. Los fabricantes de tractores saben hasta dónde pueden llegar con



■ **En otros aspectos de la vida, la palabra fidelidad implica con frecuencia temas inconfesables... ¿Está constatada la fidelidad del cliente a una marca en el segmento de calidad o es cambiante?**

Normalmente, para el 'agricultor profesional' (por ponerle un calificativo, no quiere decir que los otros no lo sean), es importante la fidelidad a la marca. Saben qué marca les va bien y confían en ella, pero tampoco podemos olvidar que en España, la mayoría de los neumáticos se cambian en 'agentes de neumáticos' que son negocios que compran a los fabricantes y también ofrecen el correspondiente servicio de montaje. Estos agentes pueden no trabajar con todas las marcas. Por eso, si el agente más cercano a la explotación del agricultor trabaja una marca distinta a la que su cliente realmente quiere, es fácil que consiga que éste se cambie a la misma. El neumático es una pieza que necesita mantenimiento, revisiones... y el agricultor tiene eso en cuenta. Necesitará a alguien que le revise los neumáticos y le proporcione el soporte técnico si fuera necesario. Lo que no puede hacer es irse a 200 km para encontrarlo. No obstante, de las relaciones que tenemos y de los encuentros que mantenemos con los usuarios hemos percibido que el cliente sabe qué neumático le va bien para su explotación y qué neumático no le va bien. Cuando un usuario, en este caso el agricultor, prueba un buen neumático, queda seducido.

■ **¿El usuario compra lo que quiere o compra lo que le dan?**

Desgraciadamente, en este sector un porcentaje muy grande compra lo que le dan.

■ **¿Cómo está el mercado del neumático agrícola en España?**

Cada vez se venden más neumáticos radiales y menos diagonales. Si hablamos de los 'neumáticos para tractor motriz', aproximadamente el 35% de las unidades que se venden son diagonales mientras que el 65% restante son radiales. Casi el 100% de

las ventas a primer equipo, tanto dentro como fuera de España, proceden de los neumáticos radiales, mientras que en España (que factura en recambio entorno a los 77.2 millones de euros) el 50% de las ventas al mercado de reposición son de neumáticos radiales. De todas formas, el diagonal seguirá teniendo su importancia durante mucho tiempo. La transformación se está realizando lentamente.

Recuerdo hace unos 12 años, cuando entré en este sector, que la tendencia era del 40% radial y 60% diagonal. Hemos invertido la cifra e incluso mejorado la del radial, lo que prueba que el nuevo neumático sigue conquistando mercado. El diagonal ha quedado para los clientes que requieren un trabajo muy especial, o que por su base económica no pueden comprar un radial. Se utiliza mucho en tractores de segunda mano, aunque creo que es un tremendo error.

“
**Cuando un
 usuario prueba
 un buen
 neumático
 queda seducido**
 ”



■ **¿Cuántas marcas participan en el mercado entre primeras y segundas marcas...? ¿Qué parte tiene el Grupo?**

Sería muy difícil de cuantificar el número de marcas que participan actualmente en el mercado pero calculo que ronda las 40, entre primeras, segundas y terceras marcas. Pirelli y Trelleborg cuentan con un porcentaje del 18% del mercado total. De este porcentaje Pirelli aporta la mayoría de las ventas y Trelleborg destaca en el mercado de no compactación o flotación.

■ **¿Cómo ve el futuro del neumático agrícola en España, a medio y corto plazo?**

Para imaginar lo que puede pasar en el futuro hay que tener en cuenta una serie de particularidades. En España tenemos provincias como Soria, Palencia o Guadalajara, con potencias medias de tractores que sobrepasan los 80 CV. El tipo de mercado y de cliente que hay en esas provincias no tiene nada que ver con el que hay en otros lugares, como Castellón, Valencia, Orense, Coruña o incluso Barcelona, donde la potencia media es inferior a los 50 CV. Dentro del territorio nacional tenemos tendencias muy distintas. Cuando hablamos de las provincias donde el caballaje es muy alto la tendencia es a tener más potencia, por lo que los neumáticos serán cada vez más anchos, con más capacidad de carga y de tracción. En breve vamos a ver tractores autopropulsados que no necesitarán conductor. Veremos incorporar a las máquinas agrícolas tecnología muy avanzada a todos los niveles y por ello está claro que la tecnología del tractor avanzará pero también la del neumático.

Otro aspecto importante será la depuración del parque de tractores, que está sobredimensionado. Hay que modernizarlo. España no es precisamente de los países más favorecidos a nivel agrícola. No hemos sido capaces de avanzar como lo han hecho otros países de nuestro entorno y, nos guste o no, nos encontramos con una agricultura pobre, en términos comparati-



vos, aunque existen profesionales muy cualificados. El peso de nuestra agricultura en el conjunto de Europa es de un 12%, mientras que Francia tiene un 23%, Alemania un 15.4% e Italia también un 15.4%. Podemos ver cómo, aunque la superficie de siembra de Francia no duplica la de España, 'pesa' el doble. Nuestro porcentaje de población activa trabajando en la agricultura es muy superior al suyo, casi del doble, y más del doble de lo que tenía Alemania. Son incongruencias que nos hace pensar que la agricultura todavía tiene que cambiar mucho y que los cambios, evidentemente, afectarán a los neumáticos.

Nuestra empresa se dedica exclusivamente al tema agrícola porque creemos en él, no sólo a nivel de Europa, también en el exterior. Vemos el futuro pero tenemos la sensación de llevar mucho retraso. Para dibujar el futuro a medio plazo en España tenemos como referencia Francia, Bélgica o Alemania. Si logramos hacer algunos cambios, a lo mejor colocamos nuestra agricultura en el lugar en el que tiene que estar dentro del sector económico europeo. Las potencias medias irán creciendo en todas las provincias, los neumáticos seguirán

siendo pieza clave para transmitir la potencia de la máquina al terreno, veremos neumáticos para usar con muy baja presión de inflado, perfiles más bajos y neumáticos más anchos, se irá reduciendo la población agrícola, habrá más empresas rentables en el sector, el minifundio quedará como hobby... sin embargo, a corto plazo no creo que cambien mucho las cosas.. Espero que el cambio llegue lo antes posible y que seamos competitivos en todos los aspectos, calidad, precio etc.

“ En el mercado español se venden muchos neumáticos de bajo coste pero que a la larga salen caros ”

■ **El parque está sobredimensionado y obsoleto. ¿Una empresa como Trelleborg vería con buenos ojos un plan Renove, aunque teóricamente perdiera el cliente del neumático barato?**

Sin lugar a dudas. Aunque parezca una utopía, lo que para la agricultura es bueno, para nosotros también lo es. Es evidente que un *plan renove* es necesario. El hecho más claro que habla a favor de este tema es el análisis de las potencias medias. Tenemos una potencia media que ronda los 80 CV. Es verdad que es mejor que la que había hace doce años pero está muy por debajo de la media europea. Alemania tiene una potencia media de 110 CV, Inglaterra de 105 CV, Italia de 91 CV y Francia de 120 CV. Esto quiere decir que trabajan en explotaciones más grandes con rendimientos mayores y con costes de explotación más bajos. Evidentemente son más competitivos a nivel europeo que nosotros.

■ **¿Tardará España en pasar ese escalón?**

La tendencia es a aumentar las potencias en todas las provincias. Calculo que en el plazo de unos 5 años estaremos en una media de entre 90 y 100 CV. Si se renueva de verdad el parque, estaremos en potencias similares a las que tiene Italia.

■ **Trelleborg es una de las marcas más acreditadas en trabajos forestales. También tiene una división muy importante en productos de neumáticos para espacios verdes. ¿Cómo conjugan esas dos divisiones en España?**

Galicia, el norte de Portugal y, en menos dimensión Asturias, representan el área más importante para Trelleborg en lo referente al uso forestal. Este negocio fue desde el primer momento el más satisfactorio de nuestra división porque ya estaba creado. La marca ya tenía muy buena imagen. Hay pocos competidores que se atreven a fabricar este producto. Por eso Trelleborg, para el sector forestal, es una referencia importante. Nuestro producto, desde hace mucho tiempo, tiene una gran demanda. Fabricamos dos líneas: la 'agroforestal', que es un neumático forestal de baja severidad, y la 'forestry', para máquinas superpotentes y autosuficientes, que trabajan por el monte. Tenemos la suerte de contar como clientes con todos los fabricantes de estas máquinas en España.

Respecto al tema de jardinería, en España casi no tenemos fabricantes de primeros equipos. Es una venta que hacemos, casi siempre, a través de lo que nosotros llamamos transformaciones. Nos llaman clientes que han comprado un tractor normal (concesionarios o usuarios finales) para que realicemos la transformación de las ruedas. En estos casos suministramos 'conjunto completo' (neumático y llanta) tanto para el eje trasero como para el delantero. Estos neumáticos los fabricamos en Suecia y tienen como característica principal un dibujo nada agresivo que trabaja con un respeto increíble sobre la vegetación que pueda haber en el terreno. Se utilizan para campos de golf y

de fútbol, para áreas verdes, para jardinería de municipios, etc. En España, todavía no hay una gran cultura en lo referente a este sector de la jardinería, pero los cambios están llegando a pasos agigantados. Estos neumáticos se venden bastante bien en el sur de Portugal, y la zona mediterránea de España, además de en Baleares y en Canarias. Su principal característica es que no dañan la superficie, no dejan huellas y no perjudican en absoluto al cultivo, generalmente césped.

■ **El mercado es libre, ¿no puede ser que la palabra descuento esté desenfocando la realidad del mercado como tal?**

Sin lugar a dudas. El problema está en que es un producto que no pasa del fabricante al usuario. Siempre hay un intermediario que puede no ser un buen profesional. Un profesional del neumático valora su trabajo y su servicio, asesora correctamente a su cliente, está suficientemente formado y al día, está preparado para ayudar a su cliente frente a cualquier percance que pueda suceder en su maquinaria agrícola y, en consecuencia, es capaz de dar el soporte y servicio necesarios.

Sin embargo, los que no son profesionales sólo se interesan por vender el neumático y después 'Dios dirá'. A partir de ahí se crea toda la guerra de precios que hay en el sector. Depende de las provincias, de las circunstancias. Hay zonas en las que la situación está muy equilibrada y el producto se vende a un precio razonable pero también hay otras donde existe una importante guerra de precios que perjudica el servicio. Los usuarios nunca deberían dejarse llevar sólo por el precio porque lo barato suele salir caro. Deben tener muy en cuenta no sólo qué marca van a comprar, sino también quién es la persona que lo vende, quién es el taller, quién es el servicio.

TRELLEBORG SEALING SOLUTIONS

El Grupo Trelleborg ha dado un importante paso con la adquisición de una nueva división empresarial, dedicada a crear productos de estanqueidad para diversas aplicaciones (anillos tóricos y anillos 'en V', juntas para tubos, de membrana e hidráulicas). Estos productos tienen el denominador común de ser, por regla general, pequeños aunque con una función determinante. Con esta nueva división, denominada Trelleborg Sealing Solutions, el Grupo ha realizado su adquisición más importante.

Creada tras el acuerdo de adquisición que alcanzó la compañía con Smith's Group, Trelleborg Sealing Solutions ha significado la ampliación de la base industrial del Grupo en varios nichos nuevos de alta tecnología y ahora se dirige a cuatro grandes nichos de mercado:

- Para el área industrial crea unos 40 000 tipos de juntas de estanqueidad, que se puede utilizar en todos los entornos industriales (desde productos domésticos hasta plataformas petrolíferas). Sus ventas en este área alcanzaron los 360 millones de euros en 2003.

- Al área 'Automotive' destina juntas de estanqueidad para sistemas de combustible, sistemas de escape, ejes y amortiguadores. Las ventas que obtuvo en esta sección el pasado año fueron de 154 millones de euros.

- El área 'Aerospace' incluye juntas de estanqueidad para fuselajes de aviación y componentes vitales, ensayados y probados para las condiciones más exigentes y extremas. El pasado año facturó 5.5 millones de euros.

- En el área 'Pipe' introduce juntas de estanqueidad para tubos de hormigón y de plástico, utilizados en aplicaciones de construcción, infraestructuras y edificaciones. Vendió 33 millones de euros en 2003.

Trelleborg Sealing Solutions supera los 600 millones de euros, dispone de unos 6 000 empleados y cuenta con 27 fábricas, principalmente en Europa y EEUU. Su origen está en la unidad PSS perteneciente a la división Sealing Solutions del grupo industrial británico Smith's Group antes de ser adquirido por Trelleborg. La nueva división cuenta con seis centros de I+D en Gran Bretaña y el resto de Europa.

■ **En 1998 Trelleborg presentó en Toledo los proyectos que tenía pensado hacer. ¿Desde ese año hasta el 2004, ha logrado cumplirlos?**

Tuvimos una época buena entre 1978 y 1980 pero rápidamente empezamos a notar que la competencia estaba desarrollando más proyectos. A partir de 1988, cuando lanzamos el nuevo TM 800, empezamos a encaminar nuestro futuro en una nueva dirección. Comenzamos a trabajar en una serie de proyectos que marcan un antes y un después. No éramos conscientes de lo que se avecinaba. Creamos una estructura muy especializada en el tema agrícola. Todo nuestro personal vive, trabaja y desarrolla exclusivamente este sector. Aumentamos muchísimo el conocimiento del medio

en el que nos desenvolvemos y contamos con mucha más experiencia y conocimiento sobre el sector agrario y sus necesidades. Tenemos en marcha muchos proyectos que hace tan sólo cinco años eran imposible imaginar.

La parte más novedosa del producto la hemos presentado con el TM 900. Lanzamos el TM 600, y el TM 2000 que es un neumático especial para cosechadoras de altísimas presiones. Le dotamos de una muy alta capacidad de carga para que las cosechadoras pudieran trabajar bien y, afortunadamente, nos está dando el resultado que esperábamos. Además, hemos presentado el Twin 2000, que es un neumático ancho de nueva generación también radial de la parte Trelleborg. Hemos mejorado todos los aspectos de comunicación en lo que a presentaciones de producto y reuniones de usuarios se refiere. Seguimos con muchísimos proyectos. Desde nuestra empresa vemos un horizonte muy amplio y entusiasmo no nos falta. ■



Se buscan
distribuidores

Los especialistas del profesional



NUEVO SERVO 65
DE 6 A 9 REJAS

Arados reversibles
suspendidos y semi-suspendidos

Una completa gama con modelos de hasta 9 cuerpos desarrollados con la técnica de ajuste "Servomatic" para adaptar el arado rápidamente al tractor y a las condiciones del terreno.

SEMBRADORAS



Neumáticas

Anchura de trabajo de 3 a 6 m, depósito para semilla de hasta 1.600 litros (tolva frontal y amplia separación entre las filas delanteras y traseras.



Mecánicas

Anchura de trabajo de 2,5 a 4 m, depósito para semilla de hasta 720 litros, combinables con aperos para la preparación del terreno; amplio equipamiento de serie.

© B&H Comunicación e Imagen

Gradas rotativas

Modelos desde 8 a 20 platillos giratorios para ofrecer una anchura de trabajo de 2,50 a 6,0 m. Ideales para profesionales con tractores a partir de 130 CV.



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 · E-mail: mjduran@ctv.es



PÖTTINGER

ALOIS PÖTTINGER Maschinenfabrik Ges.m.b.H.
A-4710 Grieskirchen 0043/7248/600-0

VALTRA

Power Partner

www.valtra.com

Nuevos tractores Valtra Serie T, rendimiento en todo tiempo

Económico

- Altos rendimientos y bajos costos
- Bajo consumo de combustible
- Reducida compactación del suelo
- Mínima necesidad de velocidades cortas durante el trabajo
- Motor EcoPower (T140)
- Intervalo de cambio de aceite, cada 500 horas

- *Versátil*
- *Efectivo*
- *Económico*

Para más información llámenos a:

Valtra Tractores, S.A.

Hnos. García Noblejas, 39 - Pta. 5 - Nave 4 y 5 - 28037 Madrid - Tel.: 91 377 08 48 - Fax: 91 377 31 14



FÉLIX CARBALLERA
Ing. Forestal

MECANIZACIÓN DE LA COSECHA FORESTAL

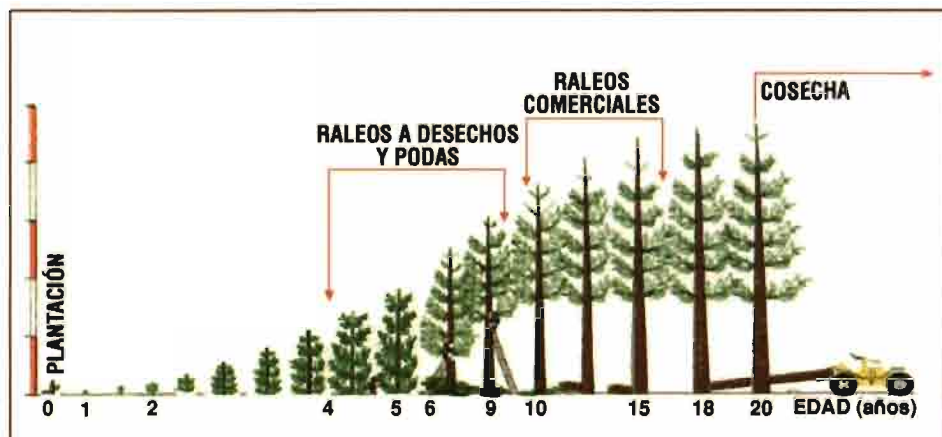
La cosecha forestal es una de las actividades de la silvicultura y consiste en la corta de los árboles adultos mediante las técnicas adecuadas y personal capacitado, para hacer llegar la madera en las condiciones requeridas por los centros industriales que la emplearán como materia prima.



Dependiendo del uso final que se le dará a la madera, los montes de pinos, por ejemplo, son cosechados entre los 18 y 20 años, si su destino es la producción de pulpa (celulosa); se cosechan entre 20 y 25 años cuando el uso de la madera es

para aserrío y entre 25 y 30 años cuando se destina a la producción de trozas para la exportación.

Una vez que los árboles son cosechados, los rollizos son transportados a los cargaderas al pie de las vías de saca, donde posteriormente se cargan en los camiones para su transporte a los centros de transformación para la producción de miles de productos utilizados en la vida diaria, de forma que no podríamos imaginar nuestra vida sin la madera.





Como es lógico la corta de madera se realiza atendiendo a estrictos planes de gestión forestal, en los que los técnicos en este sector establecen los turnos y métodos apropiados y la política de repoblaciones que garantice la continuidad de los montes.

Las operaciones de madereo o transporte de los rollizos apeados hasta el lugar donde se realizará la carga a los vehículos de transporte, se vienen realizando por distintos procedimientos y equipos dependiendo de las condiciones del terreno, tipo de suelo, tamaño de las trozas, etc.

Los trabajos forestales son, en la mayoría de los casos, penosos y se ejecutan a la intemperie, sin resguardos, salvo las cabinas de las máquinas, sometidos por tanto a la rigurosidad del clima. En muchos casos la difícil orografía de los montes impide el uso de equipos mecánicos de última generación, debiendo acudir, aún hoy en día, al empleo de bueyes y caballerías por tiradera para la saca de la madera. Quizás este sea uno de los factores por los que los oficios forestales cuentan con escasa consideración social en el ámbito rural actual. Este fenómeno no hace justicia en absoluto al grado de cualificación que sería exigible a los trabajadores forestales.

Cuando la explotación forestal se encuentra en terrenos escarpados y con riesgo de degradación, el madereo se efectúa mediante el uso de sistemas de cables aéreo o 'torres de madereo'. Estos equipos permiten procesar entre 1 200 y 2 500 m³ mensuales de madera y con empleo de un reducido número de operarios. Este sistema de saca es muy interesante desde el punto de vista medioambiental por el bajo impacto que produce en el medio natural, ya que son máquinas livianas que se instalan y desinstalan rápidamente, disminuye la necesidad de abrir brechas y al 'viajar' la madera suspendida apenas ocasionan impacto alguno sobre el suelo.

Existen torres de diferente capacidad, desde las más pequeñas a las más especializadas para trabajos muy pesados. Están accionadas por la toma de fuerza de un tractor, el cual puede servir además para el ordenamiento de las trozas y para el carguío sobre camión de

los mismos trozos, mediante la adición de una garra elevadora de carga.

En nuestros días la cosecha forestal mecanizada implica, en forma más que general, el reemplazo de personal humano por máquinas que efectuarán el trabajo en forma más rápida y eficiente. Si hablamos de máquinas 'estrella' presentes en este proceso son principalmente dos: el *feller-buncher* o procesadora y el *harvester* o cosechadora, acompañados por el *skidder* y el trineumático como apoyo para el traslado y acopio de las trozas procesadas por estas máquinas.

Si definimos conceptual y físicamente, *harvester* y procesadoras, diremos primeramente que ambas corresponden a la misma máquina, debiendo conocer que en cualquiera de los casos la máquina completa consta de dos partes:

1º La unidad motriz que corresponde a una máquina del tipo oruga (también pueden ser de neumáticos) con una pluma en la que se monta el cabezal procesador o el de *feller-buncher*. De éstas existen distintas marcas y modelos según sean los requerimientos de uso y potencia.

2º El cabezal que va instalado en la pluma y que es el que efectivamente da el nombre a la máquina según sea el tipo que se emplee, existiendo en general dos tipos de cabe-



zal: el cabezal del *feller-buncher* que voltea y apila los árboles y el cabezal procesador o *harvester* que puede voltear árboles, desramar y trocear o procesar. La principal diferencia es que el primero no necesita más que ser instalado en la máquina mientras que el cabezal procesador requiere de un ordenador informático para poder operar.

En general por cada equipo trabajan dos personas, el rendimiento del *harvester* oscila alrededor de los 35 m³/hora dependiendo de las condiciones del monte, de la topografía, de la distancia, etc. pudiendo trabajar tanto sobre neumáticos o sobre 'orugas'. En el caso de las orugas puede operar sin restricciones en pendientes de hasta un 35% incluso en invierno.

Otro equipo que empleado en las operaciones de cosecha forestal es el forwarder. Esta máquina se encarga de transportar la madera hasta los cargaderos desde la vía de saca, incluso puede traspasar la madera directamente a camiones. Puede operar en pendientes de hasta un 20%. En explotaciones importantes se podría hablar de un sistema combinado *harvester-forwarder*, el cual se introdujo con el propósito de incrementar y optimizar los rendimientos.

Hablando de mecanización de trabajos en el monte no se puede obviar al *skidder*. Aunque ya se profundizó sobre este equipo en el artículo correspondiente a los "Tractores forestales", conviene recordar que se trata de una máquina concebida con fines netamente forestales. Consta de chasis delantero y trasero conectados a través de una articulación central. Su eje delantero le permite oscilar permitiendo mantener su estabilidad. Cuenta una pala frontal, la cual tiene por función empujar árboles, abrirse camino a través del monte o limpiar las zonas de carguío.

Esta máquina puede transportar árboles enteros, fustes o trozos desde la zona de apeo hasta la de apilado y carga. Existen *skidders* de neumáticos que operan en pendientes que van de 0 a 30% y de 'oruga' que pueden maniobrar en pendientes de hasta el 40%.



“El cabezal procesador o ‘harvester’ voltea, desrama y trocea los árboles”

Algunas versiones disponen de una garra trasera que soporta las trozas mediante una articulación que baja hasta el nivel en que se encuentran éstas.

Otro equipo de cosecha forestal muy interesante es el denominado 'tri-neumático', si bien su función está netamente centrada en la playa de apilamiento, descortezado y carga, realizando tareas que van desde el ordenar las trozas según dimensiones hasta cargar los camiones que realizarán el transporte de la madera. No obstante, para esta operación específica de la carga de rollizos sobre el camión que las llevará a la planta de tratamiento se suele emplear el cargador frontal.

Es usado en sectores amplios por encima de los 400 m² que le permiten maniobrar con facilidad, pudiendo trabajar cerca del vehículo de transporte que recibe la carga.

LABORES FINALES Y TRANSPORTE

La cosecha termina su ciclo con las labores de carguío y operaciones en la playa de apilado. Previa a la carga, los rollizos generalmente se trocean, clasifican y miden de acuerdo al producto que se obtendrá de ellas y según la industria destinataria. A partir de aquí la madera estará dispuesta para la carga y transporte. El carguío se programa en conjunto con el transporte y los equipos de desplazan entre las diferentes cargaderos según se haya acumulado volumen suficiente de madera.

Finalmente el transporte de la madera hasta la planta de transformación se puede realizar mediante camiones convencionales con caja abierta o en el caso de que las distancias hasta el destino no sean excesivas se pueden utilizar tractores implementados con carros adaptados para el transporte de rollizos. ■

BCS IBERICA, S.A.
POL. IND. STA. MARGARITA
C/ LLOBREGAT, 15
08223 TERRASSA (BARCELONA)
TEL: 93 783 05 44
FAX 93 786 12 03
BCSIBERICA@TERRA.ES

FERRARI



BCS Iberica, S.A.

Pura Sangre

ELIJA **KUHN**, ELIJA
LA **DIFERENCIA**



Gama Master 121-151 y 180

**MAYOR RESISTENCIA PARA
UNA MAYOR TRANQUILIDAD**

El porvenir pertenece a aquellos que sabrán elegir una máquina con una larga vida útil y un valor de reventa garantizados. Para lograr este reto, KUHN ha inventado un sistema, integrado en el bastidor, de anchura variable.

VARI-MASTER

El mecanismo de anchura variable está completamente protegido en la viga. Una exclusividad KUHN.



www.kuhn.es



175
Years of Excellence

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

B&H
Editores

¡La nueva
gran obra del
Prof. Luis Márquez!!

B&H
Editores

CUADERNOS DE AGRONOMÍA Y TECNOLOGÍA

MAQUINARIA AGRÍCOLA

- Preparación primaria
- Trabajo del suelo
- Siembra, plantación y trasplante
- Distribución de fertilizantes
- Protección de los cultivos



LUIS MÁRQUEZ
Dr. Ingeniero

+ El mejor manual para
conocer todas las alternativas
que ofrece el mercado

+ La más amplia visión del
estado actual de la tecnología
en los equipos mecánicos

Pídalo ¡ya!
50 € (I.V.A. INCLUIDO)

DTO. A SUSCRIPTORES: 15%
GASTOS DE ENVÍO NO INCLUIDOS
(NO SE ADMITEN ENVÍOS
CONTRA REEMBOLSO)

Más de 700 págs.

Tel: 91 859 07 37 • www.bh-editores.com

TRANSMISIONES AGRICOLAS
TRANSMISSIONS AGRICOLES
PTO DRIVE SHAFT
GELENKWELLEN



LA MAGDALENA, S L

Arzubia kalea, 6 - 48220 ABADIÑO - BIZKAIA (Spain) • Apdo. Correos (P.O. Box): nº. 11

Tel.: 94-681 21 04 • Tel. inter.: 34-4-620 14 04

Fax: 94-681 47 16 • Fax inter.: 34-4-620 12 71



ÁNGEL PÉREZ

DEUTZ-FAHR informa a sus concesionarios sobre los proyectos futuros para el mercado de cosechadoras

NUEVA ANDADURA



Deutz-Fahr convocó en Tordesillas (Valladolid) y Manzanares (Ciudad Real) a sus concesionarios para presentarles los nuevos planes que tiene la marca para el negocio de las cosechadoras. La gran novedad es el acuerdo de fabricación establecido con la empresa finlandesa Sampo. En ambas citas y junto con los responsables de la filial ibérica, estuvo el Director de la División de Cosechadoras del Grupo Same Deutz-Fahr, Aldo Carozza.



Deutz-Fahr es una marca histórica en el mercado de las cosechadoras, con un prestigio notable forjado durante muchos años gracias a un producto muy competitivo y un servicio eficaz. Hace unos meses, en lo que supone una apuesta decidida por este producto, desde la sede central del Grupo Same Deutz-Fahr en Italia se anunció la firma de un acuerdo de fabricación con la empresa finlandesa Sampo-Rosenlew, especializada en la producción de cosechadoras.

De esta forma, la conocida gama de producto con que cuenta en la actualidad Deutz-Fahr se irá ampliando en los próximos meses con nuevos modelos, dirigidos a distintos segmentos, con un nivel tecnológico, si cabe, aún mayor.

Con el fin de explicar los objetivos de este nuevo proyecto y mostrar las primeras novedades de producto, Same Deutz-Fahr Ibérica organizó, a mediados del mes de mayo en Tordesillas (Valladolid) y Manzanares (Ciudad Real), sendas jornadas con sus concesionarios que comercializan cosechadoras en nuestro mercado. Los asistentes se mostraron, en lí-

neas generales, muy satisfechos con los nuevos proyectos. El negocio de las cosechadoras Deutz-Fahr les ha venido resultando muy rentable, no sólo por la venta directa de unidades, sino también por el repuesto y la asistencia técnica que requieren las más de 3 500 unidades de la marca que aún trabajan en los campos españoles.

ELOY GALVÁN

Director General de Same Deutz-Fahr Ibérica

“HAY NEGOCIO CON LAS COSECHADORAS”

El Director General de la filial ibérica de Same Deutz-Fahr hizo un desglose de las posibilidades que se les abren a los concesionarios de maquinaria agrícola, y en especial los que trabajan también con este producto. “Queremos seguir ofreciendo negocio para el futuro y lo hay con las cosechadoras”, dijo Eloy Galván. Según sus datos, este mercado en España alcanzó un volumen de algo más de 150 millones de euros en 2003. Se vendieron unidades nuevas por unos 72 millones, usadas por 18 millones, recambios por 30 millones, servicio por 27 y ‘varios’ por 6 millones de euros. La marca Deutz-Fahr y su red de concesionarios puede aglutinar alrededor de un 10% del total.

El Director General de la filial ibérica considera que el negocio de las cosechadoras es muy específico, y todas las marcas en él presente han pasado sus momentos de dificultad. Para Deutz-Fahr, el reto ahora es iniciar una fase de crecimiento, gracias al acuerdo de fabricación firmado con la



empresa Sampo, y que lleva a Eloy Galván a situar a finales de este año en el 8% la cuota de mercado de las cosechadoras Deutz-Fahr, y en un 14% en 2008 después de una progresión paulatina. “Queremos ir pisando poco a poco, pero con firmeza. Tenemos unos cimientos sólidos, que son unos clientes muy satisfechos después

de 40 años de presencia en el mercado español con una imagen de marca muy destacada. Y otro activo es nuestra Red de Concesionarios, que asegura un recambio rápido y una asistencia con personal especializado”.

Los planes de futuro trazados por la filial ibérica arrancan con el lanzamiento del modelo 5585, ya fabricado conjuntamente con Sampo, y continuarán con el desarrollo de los modelos ya conocidos y la introducción de otras novedades, que cuentan con la gran ventaja que supone formar parte del accionariado de un especialista en la fabricación de motores adaptables a cosechadoras, como es Deutz AG. “El Grupo Same Deutz-Fahr tiene en estos momentos el 24% y quiere llegar hasta el 30%, lo que nos coloca en una posición ventajosa respecto a otras marcas. El motor es y seguirá siendo un elemento clave porque su correcta construcción, para que cumpla con las Directivas actuales y futuras, conlleva unos costes altísimos”, afirmó Eloy Galván.

FÉLIX PASCUAL

Director Comercial de Cosechadoras

“LA GAMA COMPLETA YA ESTÁ EN PROYECTO”

Félix Pascual, Director Comercial de Cosechadoras de Same Deutz-Fahr Ibérica, analizó los motivos que han llevado a la marca Deutz-Fahr a su situación actual en el mercado de cosechadoras en España. Una vez efectuada una lectura de los acontecimientos, se apoyó en una serie de datos para animar a los concesionarios a seguir apostando por este negocio.

Desglosó los datos globales en España durante 2003, que muestran un volumen total de cosechadoras nuevas vendidas de 581 unidades. “Las seis marcas de la competencia inscribieron en total 73 modelos distintos”, explicó Félix Pascual. “Nosotros, con sólo dos modelos, en el último trimes-

tre del pasado año superamos el 12% del total”, añadió.

Basándose en que el mercado español oscila entre las 550 y 650 unidades anuales, la estimación de venta se sitúa en 120 unidades, un objetivo que pueden conseguir “por tradición, calidad, durabilidad, imagen de marca y valor residual de usado”. “Solamente debemos recoger el fruto de nuestra tradición y buen trabajo que diariamente desarrollamos”, agregó.

El Director Comercial pidió a los concesionarios que “aceleren” el proceso que acaban de iniciar, porque “la competencia nos ha olvidado como un competidor de peligro y eso nos beneficia”, subrayó. “La gama completa que

todos hemos solicitado tantas veces ya está en proyecto y el modelo 5585 HT solamente es la punta de un iceberg”.



ALDO CAROZZA

Director de la División de Cosechadoras del Grupo Same Deutz-Fahr

"SAMPO, EL SOCIO JUSTO"



Exponer los motivos que han llevado al Grupo Same Deutz-Fahr a elegir a la empresa Sampo-Rosenlew como su *partner* para la fabricación de los nuevos modelos de cosechadoras, fue el eje de la intervención de Aldo Carozza ante los concesionarios españoles de Deutz-Fahr. El directivo italiano dejó claro que Sampo no es un proveedor, sino un socio del que poseen el 5% del capital con una opción de compra prioritaria. "Estamos convencidos de haber elegido el

socio justo, que cree en este producto", aseguró Aldo Carozza. A lo largo de los próximos meses, irán surgiendo hasta siete nuevos modelos de cosechadoras exclusivos para Deutz-Fahr.

La elección de Sampo está basada en varios aspectos decisivos. El primero de ellos es que se trata de una empresa histórica, fundada en 1853, con una dilatada trayectoria en el sector de las cosechadoras que arranca en 1957 cuando comercializa su primer

modelo. En la actualidad, su cuota de mercado en los mercados escandinavos alcanza el 50%. Otra característica muy valorada es que se trata también de una empresa familiar, al igual que Same Deutz-Fahr muy respetuosa con los principios de solidez y flexibilidad que rigen en el Grupo.

También es fundamental que Sampo que no estuviera presente en los mercados de más 'tradición' para las marcas del Grupo italiano y que cuente con una gama de producto que "no es competidora, sino complementaria", lo que les va a permitir cubrir el 80% de la oferta en Europa.

De momento, los planes para 2004 son determinar la fiabilidad del producto, del servicio de recambio y de la asistencia técnica, tres pilares que han permitido a Deutz-Fahr durante muchos años ganarse un papel relevante en el mercado español.



SAMPO, CASI MEDIO SIGLO EN LA FABRICACIÓN DE COSECHADORAS

Sampo es una empresa finlandesa, fundada en 1853. Su llegada al mundo de las cosechadoras se produce en 1957, cuando culmina la fabricación de su primer modelo e inicia una producción que ahora le llevará a sacar al mercado unidades Deutz-Fahr. En 1991, el hasta entonces Director, Mr Prihti, adquiere la empresa a la familia propietaria del negocio y

consolida su presencia, no sólo en el sector agrícola, sino en otros ámbitos industriales.

Los datos económicos de 2003 muestran una facturación de 60 millones de euros, la mitad procedente de la producción de cosechadoras. El beneficio superó el millón de euros y las inversiones en la planta de cosechadoras alcanzaron los 12 millones.

La gama de cosechadoras Deutz-Fahr es ampliamente conocida en el mercado español. Miguel Ángel Menéndez, como Director de Marketing de la filial ibérica, aprovechó la ocasión para dar un repaso de los modelos que se seguirán comercializando y se ocupó también en destacar las ventajas que ofrece la nueva 5585 HT.

5585 HT
EL PRIMER PRODUCTO
DE LA NUEVA ETAPA



El primer fruto del acuerdo de colaboración con Sampo es la ampliación de la conocida Serie 55, con el modelo más grande, 5585 HT, que viene a cubrir el espacio que quedaba vacante en la extensa oferta de cosechadoras de Deutz-Fahr de 5 y 6 sacudidores.

Con motor de 250 CV y depósito de grano con una capacidad de 8 100 L y una altura de descarga de 4 m, cuenta con un dispositivo de corte dirigido a profesionales, con anchuras de trabajo de 4.20 a 5.70 m.

Entre las numerosas ventajas que ofrece está máquina destaca el sistema de trilla en tándem de elevado rendimiento, con un tambor adicional para obtener un flujo uniforme de la cosecha, logrando una pre-separación de hasta el 40%. Sus 6 sacudidores son de grandes dimensiones, con cuatro escalones altos y una superficie total de 5,80 a 6.30 m². La bandeja de grano de caja patentada con dos cribas ajustables de acción opuesta ofrecen una superficie de separación de 4.10 m² y, opcionalmente, existen cribas ajustables eléctricamente.

Un concepto que históricamente ha ido ligado a las cosechadoras Deutz-Fahr ha sido su sencillo mantenimiento. Y este nuevo modelo no es una excepción. Vuelve a destacar la facilidad de acceso y de limpieza de todos los componentes, como es el caso de los tornillos sin-fin de llenado y descarga del tanque, que cuentan con un dispositivo que permiten su cómoda extracción.



5530 ECTRON
SEGUIRÁN APOSTANDO POR ELLA



No es un modelo nuevo, pero los buenos resultados permiten a los responsables de la marca seguir apostando por ella para el mercado español. Es una cosechadora de 5 sacudidores, con una superficie del cóncavo de trilla de 0.82 m² y un reducido consumo del motor. El tubo de descarga se sitúa en posición baja, dispone de cuatro velocidades de transporte y también destaca por su sencillez de mantenimiento.

5670 (Serie 569)
UNA MÁQUINA DE FUTURO

Dirigida a maquileros y grandes profesionales, dicen de ella sus responsables que incorpora lo bueno de sus predecesoras y además añade mejoras decisivas para un segmento que estiman muy importante, con un equipamiento que incluye, entre otros elementos, un sistema de nivelación en laderas, y un control del cabezal en pendientes, lo que prácticamente la convierte en una alternativa a los modelos específicos para laderas. ■



ALDO CAROZZA

Director de la División de Cosechadoras del Grupo Same Deutz-Fahr

“El negocio de las cosechadoras tiene una gran importancia para nosotros”

Aldo Carozza, nieto de Francesco Cassani, fundador de la compañía Same, es el principal responsable del negocio de las cosechadoras. Su presencia en nuestro país, junto al equipo de la filial ibérica, sirvió para explicar a los concesionarios españoles la nueva línea trazada por la compañía respecto a este producto, basada ahora en el acuerdo establecido con la empresa Sampo para la fabricación de nuevos modelos.



■ Las nuevas cosechadoras Deutz-Fahr van a tener su origen en Finlandia, cuyas peculiaridades agrícolas son muy diferentes a las de los países del centro y sur de Europa. ¿No puede ser un problema su adaptación a las condiciones del grano, no sólo de España, sino de otros mercados donde está presente la marca?

Sampo tiene en Escandinavia una cuota de mercado del 50% e históricamente tiene un contacto muy directo con los países de Europa y Oriente Medio. En zonas de cosecha similares a España, nuestras máquinas trabajan a plena satisfacción. Los clientes po-

drán comprobar que se trata de un producto muy fiable y de gran rendimiento.

■ ¿Cuántos nuevos modelos esperan desarrollar en los próximos años con Sampo?

En estos momentos, tenemos que afrontar una cuestión fundamental con los motores, que se refiere al cumplimiento de las exigentes normativas impuestas por las autoridades en cuestión de emisiones. Y gracias a nuestra participación en Deutz AG, podremos ir ampliando nuestra gama de producto con modelos equipados con nuevos motores. Además, tenemos que estu-

diar otras características que se pueden mejorar en las máquinas, para lo cual veremos si se pueden utilizar componentes de las cosechadoras Deutz-Fahr actuales a las cosechadoras fabricadas por Sampo, ya que será beneficioso para ambas empresas.

■ ¿Qué tal se ha recibido su acuerdo con Sampo en otros países, como Italia, Francia o Alemania?

Con curiosidad y gran expectativa. La transformación y evolución de una gama supone un gran esfuerzo, y también el mantenimiento de las características de fiabilidad y alto rendimiento que tradicionalmente han

acompañado a la marca Deutz-Fahr. Una vez desarrolladas las nuevas máquinas, nuestra idea es la de presentar el producto, y ofrecer al concesionario y al cliente final la posibilidad de que lo prueben para que se convenzan de su eficiencia.

■ **Desde un punto de vista cuantitativo, ¿qué esperan conseguir con las cosechadoras este año en los distintos mercados europeos?**

No esperamos una cifra muy grande. Lo importante es consolidar los números y no perder dinero, es decir, que suponga una inversión rentable. Por tanto, independientemente de la cantidad de unidades vendidas, es fundamental para nosotros establecer una base firme que nos permita consolidar la actividad en el futuro.

■ **En esta presentación de cosechadoras, ustedes también han hecho mucho hincapié en la participación de su Grupo en el capital de Deutz AG. De hecho, han anunciado que ampliarán su presencia hasta el 30%. ¿Lo hacen por dar una mayor sensación de seguridad, es una apuesta de futuro...?**

La participación en Deutz AG es fundamental para nosotros porque supone una magnífica alternativa para afrontar el problema de los nuevos motores y damos un paso por delante de nuestra competencia. De hecho, conviene recordar que Same nace como una sociedad de motores endotérmicos. Fabricando más de 20 000 motores año año, hemos pensado que nos coloca en una situación ventajosa respecto a otros competidores que no tienen motores propios.

■ **Sampo también fabrica maquinaria específica para el sector forestal. ¿Cabe la posibilidad de comercializar este producto bajo marca Deutz-Fahr?**

La gama forestal de Sampo es muy interesante y, además, comparte un 50% de los componentes utilizados en cosechadoras. Estas máquinas forestales son de dos tipos muy diferenciados, con distinta capacidad de tra-

bajo, pero ambas series son tecnológicamente muy avanzadas ya que incorporan elementos operativos, como sistemas vía satélite, ordenadores o palancas monomando. Aunque son muy atractivos, y complementarios con las cosechadoras, debemos, sin embargo, realizar un análisis más profundo antes de tomar una decisión de futuro sobre estos productos.

■ **Teniendo en cuenta que Same Deutz-Fahr es una sociedad que está presente en distintos segmentos de mercado, y al mismo tiempo que se trata de un sector con perspectivas de crecimiento, ¿se plantean entrar en el mercado de las vendimiadoras?**

Aunque el negocio principal del Grupo Same Deutz-Fahr gira en torno a los tractores, sin embargo existen muchos otros productos de gran interés y con futuro, como las cargadoras telescópicas o las vendimiadoras, que suponen un importante volumen de negocio en el mercado de maquinaria agrícola. Estamos en conversaciones y, en algunos casos, estamos llegando a acuerdos comerciales con fabricantes de este tipo de máquinas. De este modo, nuestros concesionarios y clientes finales podrán disponer de maquinaria de cali-



Aldo Carozza junto al Director General de la filial ibérica, Eloy Galván.

dad a precios competitivos. Y tanto los equipos, como la asistencia técnica y el servicio de recambios estarán amparados por el marchamo de excelencia que hemos establecido para asegurar el buen funcionamiento de nuestros productos.

■ **¿Qué impresión se lleva sobre la situación actual de la red de concesionarios españoles de Deutz-Fahr?**

En los últimos 20 años, la red comercial Deutz-Fahr ha comercializado en el mercado una de cada cinco cosechadoras. Se trata de una red muy experimentada y conocida en el mercado, con una gran dedicación al servicio de asistencia técnica. Esa es la base de nuestro negocio de cosechadoras, y debo decir que me enorgullece el alto grado de profesionalidad que he visto en los concesionarios españoles que he visitado. Estoy seguro de que el nuevo plan de desarrollo de productos que hemos esbozado incrementará la ilusión de esta red que, tradicionalmente, ha mantenido un altísimo grado de fidelidad con la marca. ■

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.



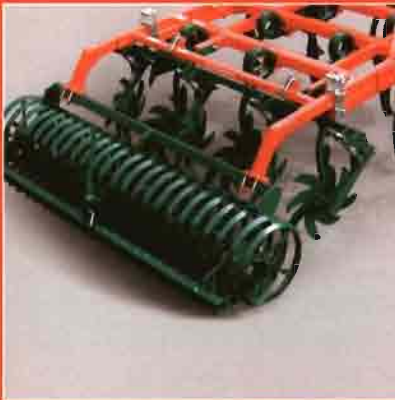
VN ©plus XS

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 desmenución, 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. Estandares modernos para el cultivo del mañana.

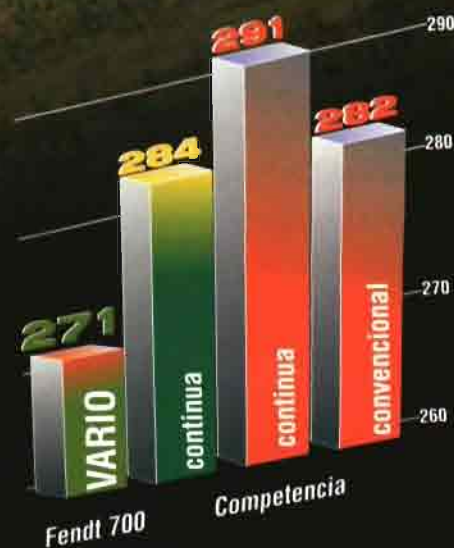
VOGEL & NOOT ESPAÑA, S.A.U.
Ctra. Albelda s/n • T +34 974 422807 • F +34 974 421595
vnespana@svt.es • www.lm.vogel-noot.com

VOGEL  NOOT
SOIL SOLUTIONS

Transmisión Vario: La calidad va ligada a Fendt



En el primer test realizado sobre transmisiones continuas, el laboratorio DLG (Alemania) determinó que el tractor de la Serie Fendt Vario 700 tiene el más bajo consumo con la mayor potencia de tiro comparado con sus competidores.



Consumo a máxima potencia de tiro (g/kWh) según DLG

Tractor innovation by Fendt

<http://www.fendt.com>

FENDT

Fendt es una marca de AGCO Corporation



RAQUEL LÓPEZ

FIMA GANADERA

(Zaragoza, 20-23 de abril de 2004)



GANAN TERRENO



La maquinaria para el forraje y el manejo de cargas ocupó una parcela importante en la sexta edición de FIMA Ganadera. El certamen dio cita a todos los medios de producción relacionados con el sector ganadero y en él tuvieron cabida los sectores de la genética, animales vivos, equipamiento e instalaciones, sanidad, alimentación, maquinaria, tratamiento de residuos ganaderos, informática aplicada y

servicios. En este marco profesional, el profesional tuvo a su alcance numerosas soluciones técnicas y comerciales para mejorar la actividad pecuaria.

La superficie neta del certamen creció un 16% respecto al año 2002, ocupando 22 446 m² (19 347 en 2002), y el número de expositores se incrementó en un 21.7% pasando de 648 a 789, de los que 275 fueron extranjeros.

■ FORRAJE

Kuhn Ibérica participó en la exposición con un rastrillo hilerador de doble rotor, modelo GA7301, de 7.30 m de anchura de trabajo y una hilera central, la empajadora Primor, una segadora acondicionadora FC353 RGC con lanza central de 3.50 m de anchura de trabajo y acondicionador de rodillos de caucho con nervios en forma de diente angular, la mezcladora dis-

tribuidora Euromix I Serie 70 con dos sinfines verticales y la mezcladora desensiladora automatizada SP14 con tren delantero suspendido y articulado al mismo tiempo.

Como ya es habitual en la FIMA Ganadera, Agric-Bemvig dividió su oferta en dos stands. Uno dedicado a las instalaciones ganaderas y otro a la maquinaria para el forraje. En este último espacio se mostró la oferta de JF en mezcladores verticales y segadoras





de discos, de Stoll además de las palas cargadoras (RobustF) y en las desbrozadoras (DM/RI) y en barredoras/cepilladoras de Agric.

Agrovil presentó las picadoras de maíz AMG200 y AMG400, ambas de entre 4 y 7 mm de corte, la picadora recogedora de hierba AVC 140 de entre 3 y 6 cm de corte y el cortador de ensilado Tikotiko.

reversible y modelos de la Serie 200. En motozadas destacó la nueva C-20 de 4 y 5 CV, la gama hobby-profesional ligera y la serie 90 diésel. Completó su oferta con un escarificador-aireador AC-505, los tractocarros de la serie 600-700 y las series de tractores 600 y 700.



PALAS CARGADORAS Y TELESCÓPICAS

Este segmento aportó numerosas novedades. Manitou incluyó en su stand las telescópicas MT523 con cu-



chara de 2 000 litros, MLT 731 con encamadora Silo Farmer P280T (accesorio para extender la paja en los corrales), MLT 940 T 120 LSU con pinchos con respaldo alto para pacas de paja y MVT 628 con horquillas. Los modelos MT 523 y MLT 628 destacan por su compacidad. La anchura total de estos modelos es de 1.80 y 1.99 m respectivamente, mientras que la altura es de 1.98 ó 2.01 m en el MT 523 y de 1.99 m en el MLT 628. El modelo MLT 940 de 123 CV destaca por su sistema hidráulico que permite hacer hasta tres movimientos a la vez con el motor al ralentí.



JCB presentó su manipuladora telescópica 520-40 especialmente indicada para las explotaciones de vacuno y ovino y característica por su maniobrabilidad, dimensiones reducidas (1.97 m de altura y 1.56 m de anchura) y transmisiones hidrostáticas.

Bobcat Europe expuso su nueva máquina multiuso Toolcat 5600, creada para facilitar las labores diarias de



La oferta de Bagües incluyó rastrillos hileradores y segadoras hileradoras Bagües y Tonutti, segadoras rotativas Bellon y rastrillos hileradores e hileradores especiales para alto rendimiento Borello.

Grans del Llucanes mostró su envolvedora de pacas redondas Beau-doin, característica por su autonomía (funciona sin tractor), simplicidad y rapidez (de 80 a 120 pacas por hora).

TRACTORES Y MOTOCULTORES

Pedro Cabeza acudió a la cita con los modelos de Mahindra 4110, 3510, 6500 4WD y 2810. Este expositor zaragozano celebra este año su 85 aniversario.

Lander presentó su motocultor 121 con arranque eléctrico y manillar



transporte además de otros usos. Destaca por combinar las mejores características de una cargadora compacta, una furgoneta y una máquina portaherramientas. Además, mostró un nuevo manipulador telescópico T35120 de 12 m de altura de elevación y 3.5 toneladas de capacidad de carga máxima, dotado de una nueva cabina y una revolucionaria pluma patentada, compuesta de ensamblados independientes. Su nueva minicargadora de 'orugas' MT52 incorpora nueva transmisión hidrostática, sistema de tracción suave y alta capacidad de maniobra. Como implementos presentó la descepadora SG30 y las zanjadoras LT 112 y MX112.

La gama de producto presentada por Merlo incluyó los manipuladores telescópicos Panoramic P 26.6LP y P33.7.KT, la máquina Multifarmer 30.6 capaz de elevar 4 300 kg, y el transportador de orugas con transmisión hidrostática Cingo M8.

Weidemann mostró la nueva generación de cargadoras telescópicas (1506, 2006 y 3006), la gama de múltiples aplicaciones Hoftrac 1490 P50 y 1490 D70, la serie 12 de manipuladores Hoftrac y el modelo Hoftrac 1115 de 22 y 26 CV de potencia.

Faresin Haulotte exhibió sus elevadores 6.28 y 9.30.



Tenias expuso su conocidas palas cargadoras Serie 200, con toda la gama de accesorios, cazos y cortasilos.

REMOLQUES Y CISTERNAS



Gran parte de la exposición se dedicó al sector de los remolques y cisternas. Casimiro, Cámara, Talleres Agudo, Talleres Uriach-Gombau, Remolques Macías y Santamaría aportaron todo tipo de modelos.

La gama de Casimiro incluyó remolques de carga con corte de precisión, y remolques de alimentación y carga de productos ensilados tipo Rapide. No obstante, su oferta de producto también abarca otro tipo de maquinaria: comederas mecanizadas, ensila-



doras de granos y forrajes, embutidoras 'Martínez&Staneck' y ensiladoras tubulares de Luclar, además de la gama de segadoras serie UFO de 'ROC'.

Cámara hizo un gran despliegue de producto con cisternas de 1 eje, tándem y tridem, cubas para transportar piensos a granel, esparcidores de estiércol y remolques de 1 eje, eje separado, tándem y tridem.

De Talleres Agudo destacaron sus cubas de purín.

Talleres Uriach-Gombau mostró un remolque lanzador de estiércol trasero.

Santamaría incluyó distribuidores traseros horizontales y verticales disponibles con 1 y 2 ejes, semiremolques, también disponibles con 1, 2 y 3 ejes, y cisternas. También mostró un remolque con descarga de adelante a atrás de la firma Fliegl.



MEZCLADORES

Relonte participó con su gama de mezcladores Lombarte Unifeed, característicos por equipar una báscula de pesaje electrónico programable.

La oferta de Lucas G incluyó las gamas Qualimix (mezcladoras de palas con acondicionadora de fibras), Abeille (mezcladora distribuidora empajadora), Raptor (empajadora con tubo orientable), Castor Plus (distribui-



dora, empajadora, desensiladora, distribuidora, empajadora), Polyfeed (distribuidora empajadora) y Silogrif (desensiladora, distribuidora y máquina suspendida).

Compar mostró las ventajas de los mezcladores verticales frente a las de los horizontales con sus gamas Europa-2, Winner, Power y New Power.



Ingeniería y Montajes Monzón señaló como novedades en sus productos Tatoma una cinta carenada cubierta en el mezclador vertical doble sinfín 'Duplo' y la cabina de la mezcladora autopropulsada 'Lince'. Además expuso mezcladoras y picadoras de paja Tatoma.



OTRAS MÁQUINAS

J. Martorell ofreció una amplia gama de polidozers mecánicos e hi-

dráulicos J. Martorell, además de aplastadores de cereales Puch y sistemas de automatización de secaderos y deshidratadoras Saz.

La novedad de Domag Ibérica fue un vehículo de arrastre preparado para llevar remolque, con tracción de banda de goma.

Ausama-Automocions San Marcos expuso una mezcladora autocargadora con sin-fín vertical, especialmente indicada para zonas de alimentación estrechas, y el modelo de mezcladora Solomix I con sin fin vertical.

Seleccionadoras Jomaga acudió con una muestra de sus seleccionadoras y mesas densimétricas para semillas.

La oferta de Agropirineos Ayerbe incluye productos para pretratamiento y tratamiento de aguas residuales y purines y balsas, depósitos de almacenamiento, plantas y proyectos para tratamiento de purines, equipos para secado de gallinaza, equipos para secado de purines Apisa, equipos de secado térmico, sondas de temperatura AYPE y sistemas de filtrado Equisa.

En la gama de productos de Urgell Maquinaria Agrícola destacaron los esparcidores distribuidores de paja y forraje, además de remolques agrícolas, agrupadores de pacas, cargadores de forraje, elevadores de forraje, esparcidores de paja, picadoras de pacas de paja y forraje, picadoras de paja y forraje, remolques autocargadores y empacadoras Plegamatic.

No podía faltar a la cita la Asociación de la maquinaria agrícola y sus



componentes, sistemas de riego, equipos ganaderos y de post-cosecha españoles en los mercados exteriores, AGRAGEX, que de nuevo apoyó con su presencia a los asociados. ■

El Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Aragón, Navarra y País Vasco aprovechó la celebración para conmemorar su 50 aniversario (1953-2003). En uno de los vestíbulos de entrada al recinto ferial exhibió una pequeña exposición sobre los primeros años de la historia del sector de la maquinaria agrícola.



Entre las actividades paralelas al certamen, destacó la celebración de un curso de formación organizado por Kuhn Ibérica para sus concesionarios. Joël Chatellier, Director General de la firma y Paloma Sanchís, responsable de Marketing, incrementaron los conocimientos de los asistentes en lo que a técnicas de venta y tecnología de las máquinas de la firma se refiere.



PEDRO CABEZA Y JOSÉ ANTONIO PÉREZ

RESPONSABLES DE MAQUINARIA AGRÍCOLA PEDRO CABEZA, S.L.



“Nos hemos especializado en introducir nuevas marcas en España”

Maquinaria Agrícola Pedro Cabeza celebra este año su 85 aniversario. Su historia, repleta de éxitos empresariales, destaca principalmente por dar a conocer en España numerosas marcas de prestigio en la industria de la maquinaria agrícola. Este año, el equipo que integra esta empresa zaragozana se enfrenta a un nuevo reto, la representación de los tractores Belarus en España y Portugal. No obstante, sus directivos Pedro Cabeza y José Antonio Pérez confían en el éxito de su nueva aventura porque saben que el buen nombre de la compañía les avala.



■ **¿Cuáles fueron las claves del éxito en los primeros años de la compañía?**

En aquellos tiempos en España había muchas carencias, por lo que alguien con un poco de iniciativa podía triunfar. Mi abuelo creó empresas sólidas que respondían a una necesidad del mercado y contó para ello con trabajadores muy válidos, formados dentro del propio grupo. La principal diferencia entre aquellos tiempos y los actuales se refiere a la figura del empresario. Antes era el propio empresario el que se encargaba de casi todo. Ahora tenemos un equipo de personas, formadas en la empresa, que la conocen bien. Nos hemos adaptado muy bien en el tiempo.

■ **Pedro Cabeza fue pionera en introducir en España muchas marcas míticas como Internacional, Slüter, Zetor, Ursus, Toselli, Kongskilde, Pöttinger, Benac, Ama-Cantone, Grusse, Breck, McCormick, Steyr, Clayson-Santana, Bizon, etc., a pesar de las dificultades que la importación entrañó en el pasado, especialmente con los países del Este. Sin embargo, para la empresa esto no fue un problema...**

Nuestra historia es como todas las del mundo empresarial, basada en la iniciativa, las ganas de hacer las cosas bien y el tesón, y de eso José Antonio Pérez es especialista. Ese tesón, esa 'cabezonería' bien entendida de los aragoneses, esa obsesión por el buen trabajo... una relación empresarial de este tipo no dura tanto si no se va con la verdad por delante, y si no hay una excelente confianza y seriedad.

En momentos de cambio, si no hay seriedad tanto económica como profesional, no se va por buen camino. Nosotros la hemos tenido, quizá porque somos empresas familiares. En los tiempos en los que nació la empresa, España necesitaba de todo. Un hombre como mi abuelo, que hizo varias empresas en situaciones difícilísimas. En aquellos momentos que había tanta necesidad se necesitaba de gente con valía no política, sino empresarial. Había pocos, y como había po-

Los orígenes: 85 años de historia

El abuelo de Pedro Cabeza marchó en su juventud a trabajar a Sudamérica con el objetivo de ganar dinero para poder crear en España su propia empresa. Así sucedió. En 1919 regresó a su país, donde fundó 'Válvulas CMG', un negocio de éxito, dedicado a la fabricación de válvulas, que dio trabajo y formación a un grupo de empleados 'ilustres', ya que con el tiempo se convirtieron en importantes empresarios de Zaragoza.



El espíritu emprendedor del fundador de Válvulas CMG y de sus empleados se mantuvo a lo largo de los años y dio paso a otras empresas que nacieron para responder a necesidades concretas del momento. Sus hijos y más tarde sus nietos heredaron esta iniciativa empresarial, hasta forjar un sólido grupo de tradición familiar, formado por empresas pequeñas pero muy ágiles.

cos, había que 'tirar' de ellos. Y este fue el caso de mi abuelo.

Nuestro nombre es una baza importante porque, con nuestra antigüedad, somos conocidos en cualquier lugar de España

■ **¿Cuántos tractores calcula que han podido llegar a vender en la historia de la compañía?**

No sabría decir la cantidad pero calculo que sólo de Ursus actualmente tenemos más de 5 000 unidades trabajando en España. Si nos remontamos a toda nuestra historia es muy difícil calcular. Mi abuelo contaba que hubo una época en la que se daban caballerías a cambio de tractores. Hemos llegado a tener campañas de vender 300 cosechadoras Clayson-Santana.

■ **¿No les da 'coraje' el haber introducido marcas míticas para que, después, pasasen a otras manos?**

Es lamentable que después de todo el esfuerzo y de todo el interés que

hemos puesto en la introducción de estas marcas, por decisiones políticas hayan cambiado de manos. Al fin y al cabo la labor difícil ya ha sido realizada, pero estamos en un mundo globalizado.

No obstante, lo que en principio puede parecer malo (marcas que tenemos han pasado a otras empresas) en el fondo también es bueno porque cuando alguna empresa se quiere establecer aquí nos llama a nosotros. Saben que nos hemos especializado en eso, en introducir nuevas marcas. Tenemos empresas muy diversificadas, tocamos infinidad de campos... Sabe mal hasta cierto punto, pero también nos permite trabajar en muchísimos campos.

■ **¿Qué empresas constituyen el Grupo en la actualidad?**

Tenemos inmobiliarias, una constructora pequeña que se dedica a hacer viviendas de lujo, empresas especializadas en la fabricación de maquinaria agrícola, otras que se dedican a la telefonía, estructuras para teléfonos y antenas, empresas que se dedican a la aspiración, paletización y montaje. Hemos desarrollado un proyecto en Uzbekistán con una fábrica de ventas sanitarias, tenemos la importadora de maquinaria y tractores... Somos un grupo autosuficiente, muy amplio, muy bien sustentado y, sobre todo, muy ágil, formado por empresas pequeñas.

■ **El fundador de Pedro Cabeza empezó su actividad empresarial gracias a su presencia en América del Sur. Aunque ha pasado mucho tiempo desde entonces, aquella zona sigue careciendo de muchas cosas. ¿Han pensado en retornar otra vez a aquellas tierras, con su empresa de maquinaria agrícola?**

Ya se hizo hace bastantes años. De hecho existe todavía esa sociedad aunque no sabemos como está, porque hubo problemas entre los socios español-



“**Ofrecemos al agricultor la oportunidad de comprar un buen producto a un precio económico**”

les. Por ahora tenemos una sociedad y una fábrica con unas naves para fabricar maquinaria agrícola en México. También hemos estado enviando maquinaria de fábrica a través de empresas en Nicaragua y en Cuba. Ahora precisamente estamos retomando las relaciones comerciales con Cuba y parece ser que van por un excelente camino. Hace tiempo mandamos allí una empresa aragonesa para que abriese nuestro mercado pero no funcionó. Esta empresa es ahora nuestro socio en México. Pero no solamente tenemos relaciones en América del Sur, también con otros países de África.

■ **En los últimos años se ha visto una evolución en el mercado en lo que a exigencia y competencia se refiere. ¿Cómo mantiene Pedro Cabeza la situación actual, bajo la imagen de una empresa familiar?**

Cualquier puerta a la que hemos llamado se nos ha abierto sólo con decir quienes somos. Sabemos que nuestro nombre es una baza importante que debemos saber jugar porque



Pedro Cabeza, con toda la antigüedad que tiene, es conocida en cualquier lugar de España. Introducir una nueva marca en el mercado, para nosotros, no es difícil a pesar de la dificultad intrínseca que esto entraña, porque nuestra red siempre ha confiado en nosotros (siempre la hemos respaldado). Desafortunadamente, no hemos tenido siempre el producto apropiado para poder trabajar, pero si de algo podemos estar orgullosos es de que nos está avalando un nombre en el cual se nos abren todas las puertas a las que llamamos.

■ **Ahora comercializan marcas de orígenes hindú, coreano, polaco y ruso. Belarus, la última de las marcas que ha comenzado a representar, vendió muchos tractores en un momento dado, por lo que hay en España un parque vivo importante que hay que alimentar y mantener. ¿Cómo puede Pedro Cabeza articular las cuatro marcas para que tenga cada una su puesto correspondiente?**

Cubrimos varios segmentos de potencia. Con Mahindra manejamos potencias de 28 a 50 CV, con LG de 50 a 70 CV y con Belarus de 80 a 150 CV.

De Ursus disponemos en estos momentos de dos modelos, de 66 y 72 CV. Con Ursus llevamos 40 años de colaboración y nuestras relaciones son extraordinarias, pero, en estos momentos, los tractores de gama pesada no se pueden comercializar en nuestro mercado por no cumplir las Directivas europeas y esperamos que, en breve espacio de tiempo, podamos contar con tractores de 170 y 190 CV.

■ **¿Belarus cumple todas las normativas europeas en cuanto a motores 'verdes' y ruidos? ¿Cuál es la meta que tienen con esta firma de tractores?**

Queremos mantener y potenciar el mercado tan importante que existe en España y



responder al servicio que necesitan los clientes. Es importante destacar que hemos sido bien recibidos en la antigua Red de Concesionarios y no queremos defraudarles.

“**Cuando una empresa se quiere establecer en España nos llama a nosotros**”

■ **¿Cuántos modelos van a llegar a España? ¿Están homologados?**

Son cuatro modelos los que, en principio, vamos a trabajar y en breve se incorporará a la gama un tractor de 150 CV que se encuentra en proceso de homologación.

■ **¿Cuándo se van a embarcar en ese mercado?**

Los primeros tractores ya han llegado a España y estamos trabajando sobre ello, en la confianza de vernos recompensados por el éxito, en este nuevo proyecto.

■ **A nivel de precio-producto, ¿cómo están ubicados?**

Muy competitivos. Son tractores de 85, 90 y 100 CV, económicos. Vienen con cabina muy confortable.

■ **¿Qué mensaje quieren hacer llegar a las redes de ventas?**

Es una buena oportunidad para poder representar esta marca. Además, contarán con el respaldo total y absoluto de Pedro Cabeza.

Y también un mensaje de ahorro al agricultor, ofreciéndole la oportunidad de comprar un buen producto a un precio económico.■





GRUPO
miralbueno
ASIENTOS

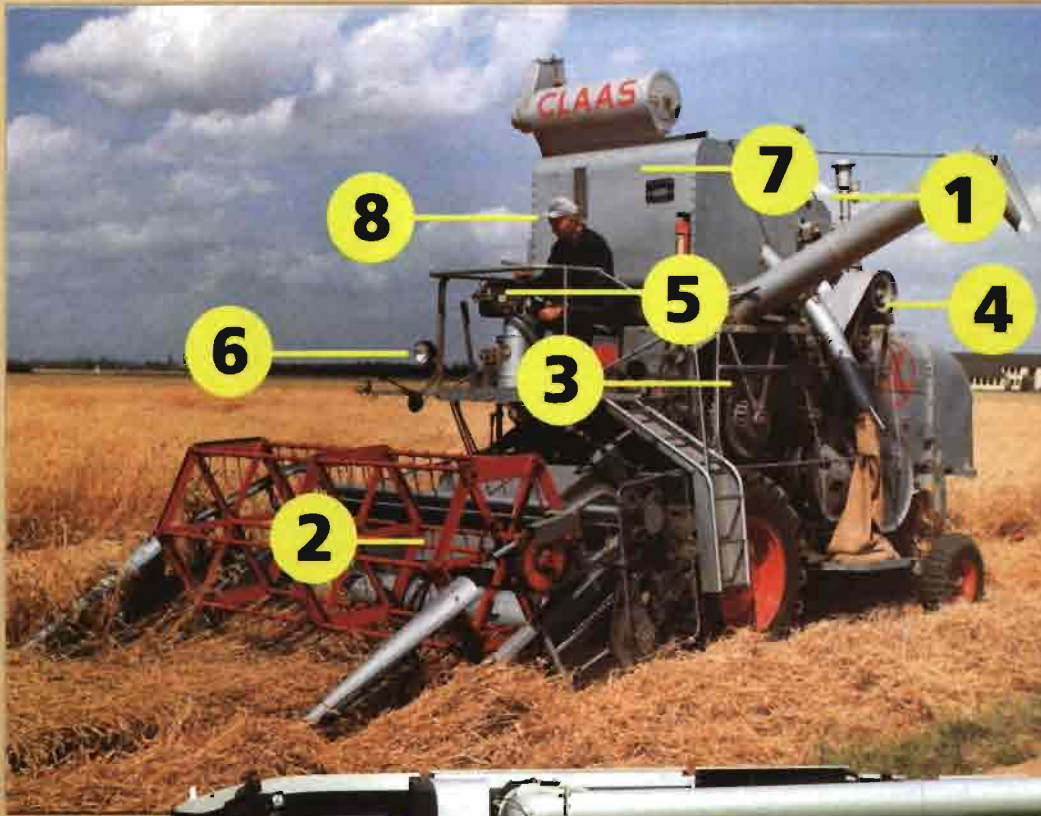
**Cuanto más duro es el trabajo,
más inteligente debe ser su solución.**



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>

1953 - 2004: ¡Nueva **LEXION 500**, llena de experiencia!



1
Motores mejorados desde
264 hasta 516 CV



2
de Serie
Cortes con arranque suave



3
de Serie
Cilindro acelerador APS
Separador multietapa MSS



4
de Serie
Ordenador de control CEBIS



6
de Serie
Iluminación halógena H9
por todos los costados



7
Tolvas aumentadas desde 7.300
hasta 10.500 l



5
de Serie
Cambio de marchas por botón



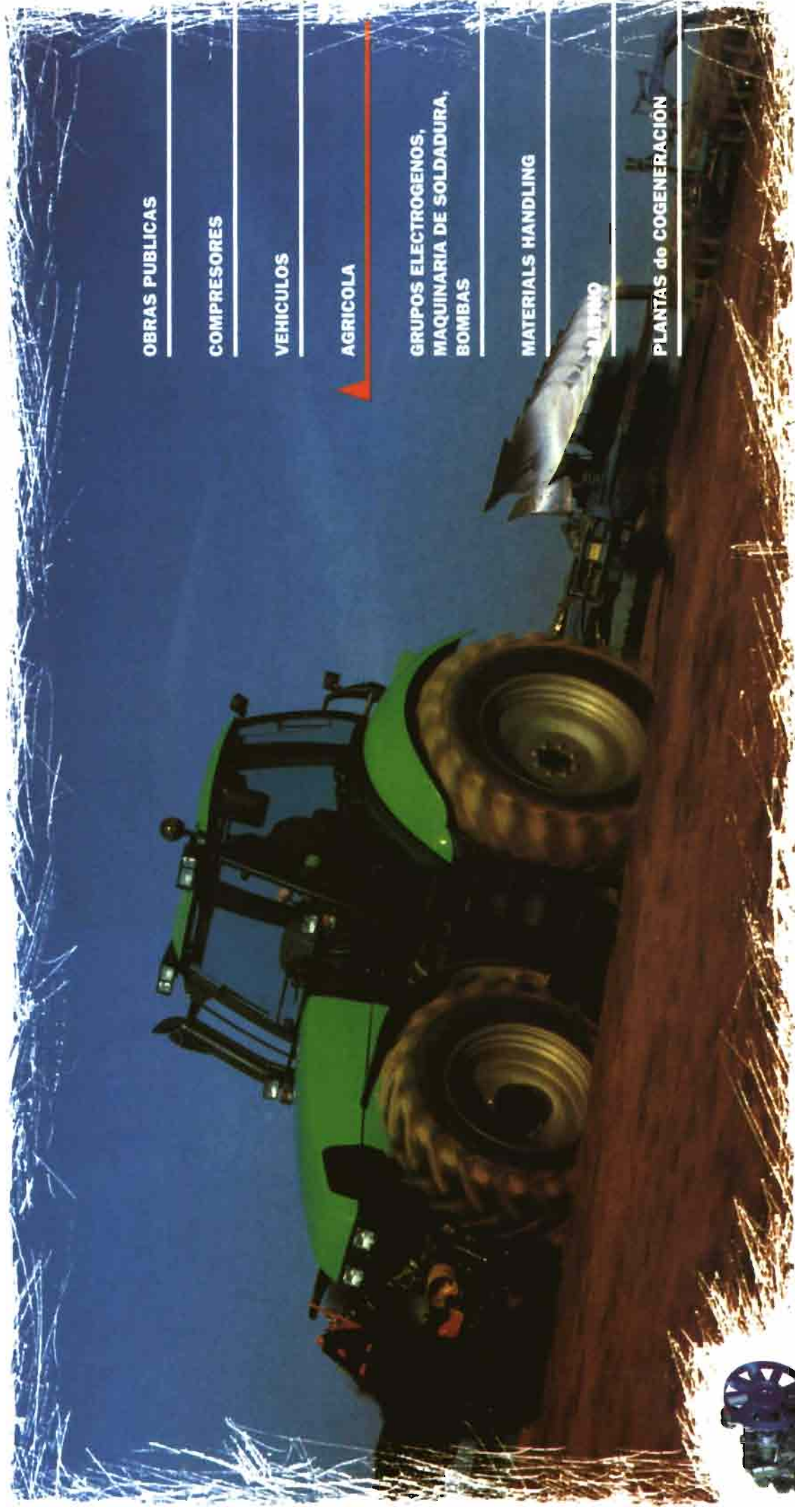
Servicio post-venta y
atención al cliente



8
de Serie
Climatizador en cabina VISTA CAB
Espejos retrovisores eléctricos

CLAAS Ibérica, S.A.
Tlf.: 91 655 91 52 www.claas.com

Removemos cielo y tierra para tí.



OBRAS PUBLICAS

COMPRESORES

VEHICULOS

AGRICOLA

GRUPOS ELECTROGENOS,
MAQUINARIA DE SOLDADURA,
BOMBAS

MATERIALS HANDLING

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)



NOVEDADES EN EL SALÓN DEL AUTOMÓVIL DE MADRID

■ SEAT TOLEDO PROTOTIPO

Seat desveló en el Salón del Automóvil de Madrid el Toledo Prototipo, vehículo con arquitectura de tres volúmenes, que muestra la imagen del modelo de serie que la firma prevé introducir en el mercado a finales de año. La tercera generación del Toledo mantendrá la esencia de tres volúmenes con portón del primer Toledo (1991), combinado con el diseño del segundo (1998), sin renunciar a un maletero de gran volumen.

El Toledo Prototipo presenta un habitáculo amplio y confortable, maletero de dimensiones generosas, muy práctico de acceder, diseño armonioso, acabados atractivos y habitabilidad destacable.



■ KIA CERATO

El nuevo Kia Cerato, perteneciente al segmento C del mercado, se comercializará en cuatro tipos de motores (dos de gasolina y dos diésel con



tecnología *common-rail*), montados en posición transversal con tracción delantera y caja de cambios manual de cinco velocidades o automática de cuatro relaciones. Se presentó con dos niveles de equipamiento (LX y EX) y en versiones cinco puertas con portón trasero y berlina de cuatro puertas. Equipa sistema de suspensión totalmente independiente y amortiguadores Sachs de nitrógeno tanto delante como detrás.

■ TOYOTA COROLLA VERSO

La nueva generación del Toyota Corolla Verso obtuvo la clasificación de 5 estrellas en el último protocolo de pruebas de colisión Euro NCAP. En términos de seguridad pasiva, este modelo incluye carrocería resistente y rígida que se combina con el MICS (Sistema de Habitáculo de Intrusión Mínima) de Toyota. Además cuenta con nueve airbag, incluido un airbag de protección de las rodillas SRS de 18 litros, único en su segmento.

■ OPEL ASTRA STATION WAGON

La estrella del stand de Opel, presentada en primicia mundial, fue el nuevo Opel Astra Station Wagon, que destaca por su alargada distancia entre ejes. Además se presentó como novedad el Opel Tigra TwinTop, la tercera generación del Opel Astra, nuevos motores CDTI, el concepto de diseño progresivo Opel Insignia y el concepto inteligente y versátil para ciudad Opel TRIXX.

■ JAGUAR XJ8 L

Jaguar Hispania ha ampliado su gama XJ con la nueva versión de batalla larga XJ8 L. El nuevo vehículo disfruta de las ventajas de la fabricación en aluminio y de mejores prestaciones en cuanto a seguridad, refinamiento y dinámica de conducción. Su estructura en aluminio sólo aumenta en 24 kg su peso respecto a la berlina estándar XJ. Los motores en los que se comercializa el XJ8L son los mismos V8 de gasolina del resto de la gama (V8 atmosféricos



de 3.5 y 4.2 litros y V8 de 4.2 litros sobrealimentado de 400 CV). Todos estos motores se complementan con la caja de cambios automática ZF de seis marchas. La distancia entre ejes, y la longitud total del nuevo modelo ha aumentado 125 mm y la línea posterior del techo ha sido elevada 7 mm. A partir de junio, se comercializarán en España las versiones XJ8L 3.5 V8 Classic, XJ8L 3.5 V8 Executive, XJ8L 4.2 V8 Executive y Super V8L.



■ **RENAULT MODUS**

INGENIOSO Y AMPLIO



El Modus, presentado en primicia mundial en el Palacio Municipal de Congresos de Madrid horas antes de la inauguración del Salón del Automóvil, refuerza la oferta de coches pequeños de Renault (hasta ahora cubierta por los modelos Twingo y Clio). El nuevo vehículo aporta originalidad, nuevos equipamientos e importantes ventajas relacionadas con la habitabilidad y seguridad de a bordo.



La estética exterior de este modelo es original, con un frontal moderno y atrevido, y una óptica de faros verticales. A pesar de ser un vehículo de dimensiones compactas, sus 2 482 mm de batalla garantizan un espacio interior generoso que, a otra escala, podría compararse con el de un monovolu-

men por la modularidad que ofrecen sus asientos y por la luminosidad que aportan las versiones con techo practicable (disponible con apertura electrónica o manual) en las que se comercializa.

Además destaca el cuadro de instrumentos, que se sitúa en una posición central, así como los nume-

rosos espacios portaobjetos, y una banqueta trasera deslizante que permite pasar de dos a tres plazas en un instante. Asimismo es novedoso su portón trasero de doble apertura que permite la clásica apertura de la totalidad del portón, y la apertura exclusiva de la parte baja a través de una portezuela.



La gama se comercializará a partir de otoño en diferentes versiones, ambientes y equipamientos. Estará disponible con tres motorizaciones de 16v gasolina (1.2 16v 75 CV, 1.4 16v 98 CV y 1.6 16v 113 CV) y dos diesel (1.5 dCi de 65 CV y 80 CV). En los meses siguientes se completará la oferta diésel con dos desarrollos Euro 4. Los intervalos de mantenimiento son de 30 000 km para todos los motores de gasolina y de 20 000 km para los motores de gasóleo. La caja de velocidades es de 5 marchas, con desmultiplicaciones adaptadas y se propone una versión automática con la motorización 1.6 16v.

Con el objetivo de responder a las expectativas de los clientes, Renault ofrece en el Modus la posibilidad de combinar cuatro ambientes (*Authentique*, *Expresión*, *Dynamique*, y *Privilège*) y la versión específica Initiale con distintos niveles de equipamientos y grupos moto-propulsores.

Renault también ha tenido muy en cuenta los aspectos relacionados con la seguridad en este vehículo. Incorpora sistema de frenada altamente dimensionado (entre los mejores del segmento en cuanto a seguridad activa), sistema ABS Bosch 8.0 con repartidor elec-

trónico de frenada, control dinámico de conducción (ESP) de nueva generación con control del subvirado y sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos. También puede equipar luces adicionales de curva (novedad mundial en los segmentos A y B), lámparas de xenón de doble distancia y sistema de corrección automática del alcance de los faros.



La estructura de Modus está dotada de numerosas zonas de refuerzo con deformación programada y diseñada para acoplarse a los medios de retención del Sistema Renault de Protección de tercera generación.

Cuenta también con seis airbag, dos de los cuales son frontales adaptativos con limitación de esfuerzos y doble pretensión en las plazas delanteras.

Destaca la incorporación de un portabicicletas en la parte trasera del vehículo, bautizado con el nombre de *Vélofix*, que se monta y desmonta con facilidad.

Con la fabricación de Modus, Renault ha utilizado por primera vez la plataforma B, desarrollada para la alianza Renault-Nissan. Según explicó el Presidente-Director General, Louis Schweitzer, el único centro en el que se producirá el Renault Modus será en la planta de Valladolid en España. Además destacó que en su fabricación se ha tenido muy en cuenta el respeto por el medio ambiente, consiguiendo que el 95% del peso de Modus sea fácilmente reciclable. ■

Raquel López

MC *Power* McCORMICK

Una nueva generación



NUEVOS

MC120 y MC135
de 6 cilindros



Serie G y Serie GR
23,5 CV de polivalencia



Serie T
10 modelos de
68 a 95 CV



Serie F
17 modelos de 54 a 95 CV
para rendir en frutales



Serie V
4 modelos de viñeros de alta
rentabilidad de 54 a 80 CV



Serie CX
4 modelos versátiles
de 73 a 102 CV



Serie MTX
6 poderosos modelos
de 118 a 195 CV

Para satisfacer a los más exigentes, McCormick ofrece una completa gama de tractores, con un abanico de potencias desde 23 hasta 195 CV, y opciones que cubren perfectamente la demanda de la moderna agricultura mundial.



AgriARGO IBÉRICA, S.A.

Industria, 17-19 • Pol. Inds. Gran Vía Sur
08908 Hospitalet de Llobregat (BARCELONA)
Tel.: 93 223 46 93 / 93 223 18 12 • Fax: 93 223 09 78
Recambios: Tel.: 93 223 08 28 • Fax: 93 223 32 58
www.mccormick-intl.com

McCORMICK
TRACTORS INTERNATIONAL LTD



JUAN JOSÉ RAMÍREZ
Ing. Agrónomo

VENTAS POR MODELOS DE 101-120 CV EN ESPAÑA EN 2003

COTAS DESCONOCIDAS

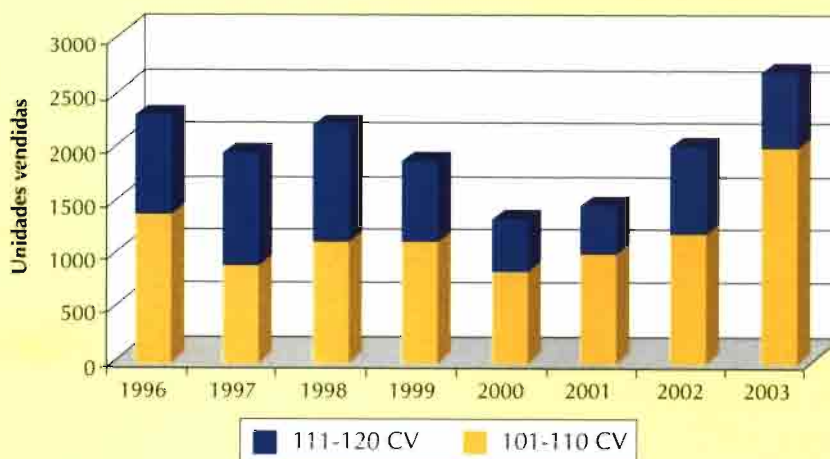
Análisis de las ventas de tractores en España en el segmento de potencia de referencia comprendido entre los 101 y los 120 CV durante el año 2003, según datos correspondientes a las 'inscripciones' del MAPA. El estudio se realiza utilizando dos bandas de potencia de 10 CV cada una. El total de ventas en este nicho fue de 2 634 unidades (incluidas 32 de simple tracción), lo que supone el 14.6% del total. Un porcentaje que muestra un crecimiento importante, y que nunca se había alcanzado anteriormente.

Seguidamente se analizan las ventas de tractores en el segmento de potencias de referencia comprendido entre 101 a 120 CV, correspondientes a las 'inscripciones' durante el año 2003 en el que, como se hace habitualmente, se ha dividido en varias bandas de potencia, en este caso de 10 CV cada una.

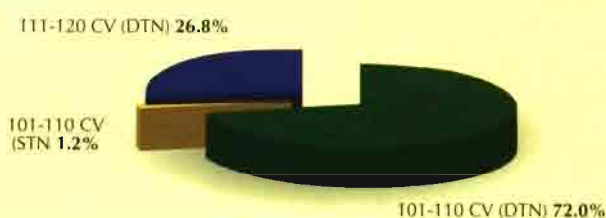
Considerando los dos intervalos de potencia, el año pasado se vendieron 2 602 tractores de doble tracción y anchura de vía normal, además de 32 unidades de simple tracción, también con anchura de vía normal. Estos valores han supuesto un 14.6% de las ventas de 2003, lo que indica un registro jamás alcanzado. Posiblemente, sea un indicador del incremento de la potencia del tractor medio que demanda el mercado español.

Como indicador, vale comparar este valor con las ventas que se produjeron en los años 1996 y 1998, que fueron calificadas como buenas, y se observa que el aumento ha sido del 20.4% y del 25.5%, respectivamente, hasta alcanzar unas cotas que hasta la fecha eran desconocidas para un segmento de potencia de suma importancia en el mercado español.

EVOLUCIÓN DE LAS VENTAS DE TRACTORES DE 101 A 110 CV Y DE 111 A 120 CV DURANTE EL PERIODO 1996-2003



DISTRIBUCION DE LAS VENTAS DE TRACTORES ENTRE 101 Y 120 CV, SEGÚN BANDA DE POTENCIA Y TIPO DE TRACTOR



DE 101 A 110 CV (DTN)

MARCA	MODELO	Uds.	TOTAL MARCAS
BELARUS	952	9	48
	CS-110	35	
	MX-110	4	
DEUTZ-FAHR	AGROSUN 120	2	87
	AGROTRON 106	8	
	AGROTRON 115	77	
FENDT	FARMER 410 VARIO	4	13
	FAVORIT 711 VARIO	9	
JOHN DEERE	6420 4WD	252	912
	6515 4WD	80	
	6520 4WD	575	
	6610 4RM	5	
KUBOTA	M-120 DT	19	19
LANDINI	LEGEND 120	54	54
MASSEY FERGUSON	6270 4RM	82	163
	MF-4365 (4WD)	27	
	MF-4370 (4WD)	54	
McCORMICK	CX-105	3	25
	MC-115	7	
	MTX-110	15	
MERLO	MULTIFARMER	7	7
NEW HOLLAND	TM-115 4WD	15	502
	TS-100 A 4WD	5	
	TS-110 (4WD)	105	
	TS-110 A 4WD	1	
	TS-115 4WD	98	
	FIAT 110-90 SDT	278	
RENAULT	ARES 616	19	45
	ARES 616 RX	1	
	ARES 616 RZ	3	
	TEMIS 610	6	
	TEMIS 610 X	8	
	TEMIS 630 X	6	
	TEMIS 630 Z	2	
S+L+H	LAMBORGHINI 1050 VDT	10	30
	LAMBORGHINI 1060 VDT	20	
STEYR	9115 A	3	4
	9125 A	1	
VALTRA	6650-4	6	11
	6750-4	1	
	8050-4	4	
ZETOR	10641 FORTERRA	2	2
		1 922	1 922

MARCA	MODELO	Uds.	TOTAL MARCAS
JOHN DEERE	6420 2WD	10	19
	6520 2WD	9	
MASSEY FERGUSON	6270 2RM	1	4
	MF-4365 (2WD)	1	
	MF-4370 (2WD)	2	
NEW HOLLAND	TS-100 A 2WD	1	8
	TS-110 (2WD)	7	
		31	31

DISTRIBUCION DE LAS VENTAS DE TRACTORES DE DOBLE TRACCION 101 - 110 CV, DE DOBLE TRACCION Y ANCHURA DE VIA NORMAL, DURANTE EL AÑO 2003



Las ventas de tractores con potencias de referencia entre 101 y 110 CV correspondientes al año 2003 han sido de 1 954 unidades, de las cuales el 1.6% corresponden a tractores de simple tracción con anchura de vía normal, siendo el resto de doble tracción y anchura de vía normal.

El análisis de las ventas desde 1996 hasta el año pasado les hace situarse en un año realmente singular para esta banda de potencia, ya que en todo este periodo jamás se había conseguido esta cifra récord.

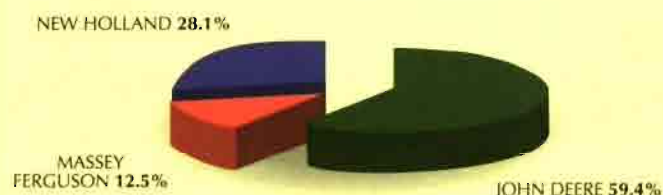
En cuanto a las marcas, existe una amplia representación, con más de una docena de ellas con sus productos en esta banda de potencia. Pero el mayor número de ventas se concentra en dos, sobre todo en John Deere, con una cuota de mercado del 47.5%, y detrás New Holland con unas ventas del 26.1%.

Por detrás se encuentran Massey Ferguson y Deutz-Fahr, que han realizado unas ventas del 8.5% y 4.5%, respectivamente. Con unas cifras más modestas, pero significativas tenemos a Landini (2.8%), Belarus (2.5%), Renault (2.3%), el Grupo S+L+H (1.6%) y McCormick (1.3%).

■ SIMPLE TRACCIÓN

En cuanto a la simple tracción (1.6% de las ventas), sólo tres marcas compiten entre sí y son John Deere, New Holland y Massey Ferguson con unas ventas del 59.4%, 28.1% y 12.5%.

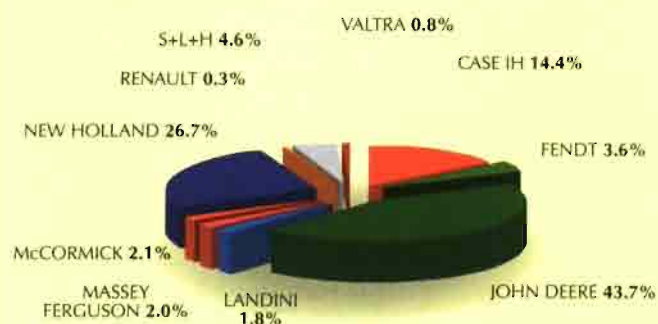
DISTRIBUCION DE LAS VENTAS DE TRACTORES DE 101 - 110 CV, DE SIMPLE TRACCION Y ANCHURA DE VIA NORMAL, DURANTE EL AÑO 2003



DE 111 A 120 CV (DTN)

MARCA	MODELO	Ups.	TOTAL MARCAS
CASE IH	CS-120	18	103
	CVX-120	3	
	MX-120	13	
	MXM-120	68	
	MXU-115 4WD	1	
FENDT	FARMER 411 VARIO	1	26
	FARMER 412 VARIO	22	
	FAVORIT 712 VARIO	3	
JOHN DEERE	6620 4WD	294	313
	6420 S 4WD	18	
	6810 4RM	1	
LANDINI	LEGEND 130	13	13
MASSEY FERGUSON	6280 4RM	3	14
	6465 4RM	10	
	MF-5465 4RM	1	
McCORMICK	MTX-125	14	15
	MC 120 P6	1	
NEW HOLLAND	TM-120	184	191
	TM-125 4WD	3	
	TS-115 A 4WD	4	
RENAULT	ARES 620	2	2
S+L+H	SILVER 130	21	33
	LAMBORGHINI PREMIUM 1300	12	
VALTRA	6850-4	1	6
	T-130-4	5	
		716	716

DISTRIBUCION DE LAS VENTAS DE TRACTORES DE 111 A 120 CV, DE DOBLE TRACCION Y ANCHURA DE VIA NORMAL, DURANTE EL AÑO 2003



Las ventas de tractores con potencias de referencia entre 111 y 120 CV han supuesto un 3.9% de las ventas del ejercicio pasado. Es una banda de potencia sólo con modelos de doble tracción que se ha caracterizado por altibajos durante los últimos años y que se sitúa en la actualidad en una época de relativa bonanza.

Una decena de marcas compiten en este segmento de potencia, pero realmente está dominado por John Deere, que tiene una cuota de mercado del 43.7%; le sigue New Holland, con unas ventas del 26.7%, y a continuación Case IH, con un 14.4%. El resto del mercado se lo reparten el Grupo S+L+H (4.6%) y Fendt (3.6%), a los que siguen McCormick (2.1%), Massey Ferguson (2%) y Landini (1.8%).



CONFORMADORAS



ABONADORAS



GRADAS ROTATIVAS

Compromiso de futuro



BARREDORAS DE OLIVO



ENTERRADOR DE PIEDRAS (AGRIGOLF)



BRAZOS HIDRÁULICOS



BARREDORAS PARA PALAS HIDRÁULICAS



DESBROZADORAS FORESTALES Y AGRÍCOLAS



ROTOCULTIVADORES



DESCOMPACTADORES



TRITURADORAS FORESTALES Y RESTOS DE PODA Y OLIVO

AGRIC-BENVIG S.A.

Ctra. C-17, km 72,6 • 08508 MASIES DE VOLTREGA
Barcelona - España

Tels. 93 850 25 25 - 24 50 - 27 00 • Fax 93 850 20 77 - 93 857 08 93
e-mail: info@agricbenvig.com • http://www.agricbenvig.com

La planta de recambios de San Mateo

CNH cuenta con unas magníficas instalaciones en San Mateo (Módena), donde se encuentran referenciadas más de 3 346 000 piezas de recambio para atender a toda la extensa gama de maquinaria del grupo.



Equipos para recortar y podar



La poda de cultivos leñosos con un equipo mecánico es fundamental para el correcto desarrollo vegetativo de la plantación, ya que favorece la producción y permite mantener el volumen dentro de los límites más apropiados.

Agrishow 2004

La gran feria brasileña de la maquinaria agrícola celebró una nueva edición repleta de novedades. Una vez más, **agrotécnica** cruzó el Atlántico para estar presente en una cita de esta magnitud.



Estos temas podrán sufrir alteraciones si durante la elaboración del próximo número surgen contenidos más novedosos o de mayor interés informativo para nuestros lectores.

- EDITOR: Julián Mendieta
- DIRECTOR TÉCNICO: Luis Márquez
- DIRECTOR ADJUNTO: Ángel Pérez
- MARKETING: Borja Mendieta
- CONSEJERO EDITORIAL:
Pilar Linares, *Dr. Ing. Agrónomo*
- ASESOR EDITORIAL: Marcial Saiz
- REDACCIÓN: Raquel López
- ADMINISTRACIÓN: Liza Blake
- SECRETARÍA DE REDACCIÓN: Silvia Fernández
- SUSCRIPCIONES: Nieves Palencia
- EDICIÓN GRÁFICA:
Gonzalo Navarro, Ana Egido y Miguel Igartua
- DIRECTOR CREATIVO: Juan Carlos Román
- REDACTOR GRÁFICO: José Chicharro
- ESTADÍSTICA - MERCADO: Juan José Ramírez
- COLABORADORES:
Prof. Ettore Gasparetto, Dr. Ing.;
Emilio Allué, Dr. Ing. Agrónomo;
Jesús Vázquez, Dr. Ing. Agrónomo;
José F. Schlosser, Dr. Ing. Agrónomo;
Emilio Gil, Dr. Ing. Agrónomo;
Juan M. Marugán, Ing. Agrónomo;
Juan Marín, Ing. Agrónomo;
Gabriel J. Rielo Carballo, Téc. Maq. Agrícola;
Julio Aragonés, Dr. Ing. Agrónomo;
Joan Palet, Ing. Agrónomo;
Emilio Olivares, Periodista;
Ricardo Martínez Peck, Lic. Mec. Agr.
- EXTERIOR:
B&H do Brasil, S.L.
Rua Maria Otília, 213 - Apartamento 154
CEP 03555-050 Sao Paulo - SP (Brasil)
Tel. 55-11-96004133
INGLATERRA, Anton's, M. Pou Marfany,
61 London Road.
Blackwater Camberley Surrey. GU 170AB (England).
PORTUGAL, A Bolsa Mia,
Nuno Gusmao, R. Anselmo Braamcamp Freire, 27.
Tel. 01-983 01 30 / 982 25 41.
2670-355 Loures (Portugal).
ITALIA, Furio Oldani,
Via Luigi Galvani 36
20019 Settimo Milanese, Milano (Italia)
Tel +3902/33501925, +3902/33501927
Fax +3902/33510339
www.orsamaggioredizioni.com
e-mail: mt@orsamaggioredizioni.com
- EDITA: **Blake & Helsey España, S.L.**
c/ Dr. Mingo Alsina, 4
28250 Torreldones (Madrid)
Tel. 91 859 07 37 / 91 859 11 96
91 859 04 68 / 626 47 60 91
Fax: 91 859 01 87
E-Mail: bheditores@bh-editores.com
agrotecnica@bh-editores.com
www.bh-editores.com

B&H España, S.L. no se responsabiliza necesariamente de las opiniones vertidas en la publicación, ni de los artículos firmados por sus colaboradores.

© Prohibida la reproducción total o parcial de esta publicación.

Depósito legal: M. 9853-1998

FIPP Federación Internacional de Prensa Periódica

Esta revista pertenece a la Asociación Española de Editoriales de Publicaciones Periódicas



NUEVO TL-A

El Nuevo Polivalente.



bitsadv.com

AMBA Lubrificantes

Fruto de la dilatada experiencia de New Holland en tractores agrícolas y para uso en el sector ganadero, la nueva Serie TL-A, una versión avanzada del tractor más vendido en Europa en la categoría de 70 a 100 CV, ofrece más que nunca la mejor solución para una amplia gama de aplicaciones, con:

- Estilo más moderno, que combina un atractivo diseño con prácticos equipamientos, para aumentar la visibilidad y favorecer la productividad.
- Mayor potencia, gracias a los nuevos motores de 4,5 litros y cuatro cilindros, que responden al nivel de emisiones TierII, y desarrollan 72, 82, 91 y 100 CV, con una enorme reserva de par, de hasta el 37%.
- Mayor confort, gracias a su cabina espaciosa, ergonómica y bien organizada, de fácil acceso y salida: perfecta para pasar en ella largas jornadas de trabajo.
- Mayor versatilidad y elección, gracias a la amplia gama de transmisiones, ejes frontales e hidráulicos y la posibilidad de incorporar una pala cargadora New Holland FL, especialmente diseñada para estos tractores.

www.newholland.com/es - Teléfono gratuito de Atención al Cliente 900 948 998



NEW HOLLAND

Especialistas en tu éxito

CNH

NEW HOLLAND ES UNA MARCA DE CNH.

CNH: UNO DE LOS LÍDERES MUNDIALES EN LA FABRICACIÓN DE TRACTORES, COSECHADORAS, EMPACADORAS Y VENDIMIADORAS AUTOPROPULSADAS.

Más razones para acudir al concesionario John Deere



Separación por cilindros de dedos (CTS) • Separación por cilindro y sacudidores (Serie 9000, 1450 y 1550)

Máquinas de eficacia demostrada. Innovadoras tecnologías de trilla. Potentes motores PowerTech. Todas fabricadas y respaldadas por John Deere, con el apoyo del concesionario de su zona.

Decida usted mismo. Para una productividad sobresaliente y capacidad en cualquier condición, escoja una de nuestras cosechadoras serie 9000 de sacudidores. En condiciones difíciles, con cultivos húmedos y paja verde, la nueva cosechadora 9780 CTS es la elección perfecta. O si desea una cosechadora económica y fiable, elija entre los modelos 1450 y 1550, cargados ambos de valiosas características. Todas ellas producen grano de primera calidad y cuentan con el apoyo de una red de concesionarios de primera clase.

Estas son las nuevas cosechadoras John Deere – más opciones, más potencia y mayor productividad. Dicho de otro modo, ahora tiene usted más razones para visitar el concesionario John Deere de su zona.



Comodidad y facilidad de control incomparables.

*(En la imagen, cabina de la serie 9000)
Las cabinas ofrecen un nivel de comodidad inimaginable, con mandos bien diferenciados y de fácil manejo. Una distribución lógica de los mandos y las innovaciones tecnológicas incorporadas en las cosechadoras John Deere permiten obtener el máximo rendimiento, incluso a operadores con poca experiencia.*



¡Duplique su productividad en laderas!

El sistema de nivelación opcional HillMaster II, permite cosechar en laderas con pendientes de hasta un 15 %, sin merma alguna de rendimiento. Combinado con el sistema de recuperación de grano SlopeMaster, resulta posible trabajar en desniveles de hasta un 22 %, con el mismo rendimiento que en terreno llano.



Sorprendentes plataformas de corte serie 600R.

Coseche guisantes o levante cultivos tumbados con una altura de corte de tan sólo 4 cm. Además, es posible ajustar la altura de corte y la presión de la plataforma sobre el suelo sobre la marcha, adaptándose rápidamente a las variaciones del cultivo y del terreno. Equipo de serie en las cosechadoras CTS y serie 9000, y opción en los modelos 1450 y 1550.



Picador de paja y esparcidor de granzas.

La combinación de picador de paja y esparcidor de granzas, opcionales, favorecen la descomposición rápida de los residuos, lo que resulta ideal para técnicas de mínimo laboreo. (Existe también un picador Premium, no disponible por el momento para España y Portugal, para condiciones extremas de cultivo).



JOHN DEERE

TECNOLOGÍA RENTABLE