

Más de 70 candidaturas se presentaron al Concurso de FIMA 2014. Finalmente, el prestigioso Jurado, presidido por el Prof. Luis Márquez concedió 26 premios, 4 de ellos considerados Novedades Técnicas Sobresalientes.

## La tecnología en FIMA 2014

Cerca de un centenar de máquinas y equipos se han presentado al Concurso de 'Novedades Técnicas' que se celebra con cada edición de FIMA. Entre ellas se elige aquellas que a juicio del Jurado ofrecen nuevas funciones, o mejoran los procedimientos establecidos en relación con su importancia práctica, y las mejoras que introducen en la productividad y en la seguridad en el trabajo o en los aspectos medioambientales.

Una selección de las máquinas presentadas al Concurso de 'Novedades Técnicas', junto con todas las premiadas, formarán parte de la 'Galería de la Innovación', un conjunto de carteles con las imágenes y características técnicas de las mismas, que se expondrán en lugar destacado durante la FIMA. A partir de este conjunto se puede analizar las tendencias en la mecanización de la agricultura, con especial énfasis a la que se practica en los países del Sur de Europa.

### En tractores y máquinas autopropulsadas

En relación con los tractores, continúa la presentación de motores con sistemas para reducción de las emisiones de gases de escape para cumplir las limitaciones establecidas en los países de la UE, incluso en motores de baja potencia. Otra tendencia común, además de mejorar la eficiencia de los motores para reducir el consumo de combustible, es la utilización de sistemas más compactos, y diseñados para que puedan cumplir las

## A) EN LA CATEGORÍA DE TRACTORES Y MÁQUINAS AUTOPROPULSADAS Y ENERGÍA

# NOVEDAD TÉCNICA SOBRESALIENTE

### JOHN DEERE IBÉRICA

Pabellón 8 A / 1-19

#### Asistente para el enganche de aperos en los tractores John Deere 4049R y 4065R

El asistente para el enganche facilita la conexión de implementos o remolques al tractor y se suministra de serie para los tractores 4049R y 4065R (49 y 65 CV). El asistente para el enganche se activa con un interruptor eléctrico situado en la cabina del tractor. El conductor debe estar sentado en el asiento para que el sistema se active, accionado el freno de estacionamiento, la toma de fuerza desconectada y el motor al ralentí; en este momento se activarán las luces de emergencia y se puede dejar la cabina. En el guardabarros izquierdo hay tres pulsadores para las funciones de movimiento. La posición del tractor puede modificarse desplazándolo hacia delante o hacia atrás. El alto nivel de seguridad del sistema está asegurado por el controlador de la velocidad de 12 mm/s. Si el asistente detecta algún error el sistema se desactiva.



### NEW HOLLAND

Pabellón 7 B-D / 9-22



#### Sistema despallador Opti-Grape™ en vendimiadoras New Holland

El sistema Opti Grape™ realiza la limpieza en la uva, mejorando el proceso de separación de los residuos de vendimia. Está totalmente integrado en la parte superior de cada tolva y permite

una limpieza del fruto cosechado de 3 a 5 veces superior en la separación de elementos ajenos, respecto a los despalladores actuales. El sistema trabaja en cadena a través de la cinta transportadora/extractor que transfiere la uva desde la zona de entrega de la noria de cestas hacia las tolvas, y en la que se realiza la limpieza de hojas y tallos; la pre-mesa que realiza las funciones de transporte y clasificación, colocando de forma homogénea el flujo de producto en la superficie de selección; el despallador, para eliminar los raspones de los racimos; y el separador con flujo de aire, que asegura las funciones de clasificación y separación antes de la llegada a la tolva. El sistema se puede conectar y desconectar a voluntad.



## NOVEDAD TÉCNICA

### AGCO IBERIA

Pabellón 6 B / 15-47 &amp; B-C / 15-48

#### Sistema de acoplamiento hidráulico Flatface en tractores Fendt

Sistema de acoplamiento hidráulico de cara plana con posibilidad de cambiar el tipo y tamaño de los acoplamientos. El sistema ofrece menores pérdidas de presión, acoplamiento hidráulico bajo presión en ambos lados, conexión y desconexión cómoda incluso bajo presión, cambio de los tamaños de acoplamiento (1/2", 3/4" y 5/8"), e incluso es posible cambiar el tipo de acoplamiento (del estándar al FFC y viceversa). Se pueden montar en un mismo bloque de válvulas diferentes tipos y tamaños de acoplamiento.



#### Sistema de regulación de la presión de los neumáticos VarioGrip en tractores Fendt



Sistema de regulación de presión de los neumáticos ajustable desde el terminal, formando parte del vehículo e instalado en fábrica. Integrado en el propio bastidor y gestionado por su terminal Vario. Compresor de gran potencia que reduce el tiempo de ajuste de la presión. Sistema radial de alimentación sobre los ejes delantero y trasero.

### CASE IH AGRICULTURE

Pabellón 6 C-E / 1-8

#### Boca de descarga pivotante para cosechadoras Case-IH Axial Flow

Puede inclinarse para dirigir el flujo de grano a diferentes partes del remolque y se ajusta en posición mediante un actuador eléctrico controlado por el operario desde la cabina. En la posición 'cerrada', se consigue un completo sellado para que no salga grano. Dirige todo el grano en un único flujo homogéneo orientado a la caja del remolque. Movimiento de la boca pivotante sobre el remolque de 0.6 metros. Opción de tapa superior móvil para permitir la salida del grano si la boca queda enterrada bajo el grano en un remolque. Posibilidad de montaje de este sistema para cosechadoras Axial Flow de la Serie 230 vendidas con anterioridad.



### CLAAS IBÉRICA

Pabellón 7 A-B / 5-10



#### Sensor de viento y de pendiente para el ajuste automático de la proyección con el picador-esparcidor radial de las cosechadoras Claas Lexion

Los sensores situados en la trasera de la máquina, que captan la dirección del viento y la inclinación de la máquina en la pendiente sobre la que trabaja, se utilizan para controlar la proyección de la paja y el tamo con el esparcidor radial de la cosechadora. Los valores medidos se calculan y se incorporan en el control de ajuste lateral de los deflectores sobre la distribución radial, de modo que la paja y el tamo se distribuyen uniformemente y con precisión incluso con viento y pendiente lateral sobre toda la anchura de trabajo del mecanismo de corte.

exigencias de la fase 4 que pronto entrará en vigor para las potencias más altas.

En las transmisiones de los tractores se observa que todos los grupos industriales ofrecen nuevas soluciones de cajas CVT (continuas sin escalones), más sencillas y adaptadas a tractores de medias y bajas potencias, a la vez que automatizan las transmisiones con cambios en carga para altas potencias, como solución alternativa que demandan muchos usuarios.

Dentro de las transmisiones, en la parte correspondiente a la toma de fuerza, se introducen sistemas automáticos para cambiar la relación de transmisión motor-TDF en tractores CVT. Con ellos se consigue mantener el régimen normalizado de la toma de fuerza aunque cambie la velocidad de avance del tractor, a la vez que se optimiza el consumo de combustible.

Otros avances significativos están relacionados con los sistemas hidráulicos, como un sistema de acoplamiento de tomas hidráulicas externas que ofrece flexibilidad y eficiencia para la conexión de cualquier tipo de apero, o bien, la utilización del sistema hidráulico del tractor para aumentar la eficacia del frenado en tractores de baja potencia cuando se arrastran pesados remolques.

En relación con los elementos de propulsión y guiado también se producen innovaciones, como los sistemas de modificación de la presión de inflado de los neumáticos en condiciones de marcha, incorporados en la propia cadena de montaje de los tractores; también un nuevo diseño de orugas de goma para sustituir a las metálicas tradicionalmente empleadas en los tractores de cadenas.

Por primera vez se ofrece un sistema para controlar el tractor, haciéndolo avanzar y retroceder durante el enganche de aperos, con el conductor fuera de la cabina, utilizando para ello pulsadores situados en la aleta trasera. Todavía para tractores

de baja potencia, pero que marca una línea que puede facilitar las operaciones de enganche de los aperos. Continúa la tendencia de que los tractores puedan suministrar elevada potencia eléctrica a los aperos accionados. Para que estos sistemas sean operativos se necesita que las máquinas agrícolas incorporen los motores eléctricos correspondientes, así como que se desarrolle el sistema de comunicación ISOBUS para controlar estos motores. En relación con las máquinas autopropulsadas utilizadas en la recolección de diferentes cultivos se puede destacar la incorporación de dispositivos que mejoran su eficiencia, como el cambio de la velocidad de los sacudidores en las cosechadoras de grano en función de la pendiente, complementario de la modificación automática de la velocidad del aire en las cribas de limpieza, la presencia de sensores de viento y de pendiente, que facilitan un espaciado de paja y tamo en toda la anchura de corte de la cosechadora, o sistemas de control del tubo de descarga del grano para reducir los tiempos de operación sin que se produzcan pérdidas. Por último, en la mejora continua de las vendimiadoras, se ofrecen nuevos sistemas de despalillado que mejoran la calidad del proceso de recolección de la uva para su entrega en la bodega.

### En máquinas accionadas e instalaciones fijas

Para el trabajo del suelo la oferta se dirige a equipos polivalentes que realicen labores combinadas para la preparación en una sola pasada, que también pueden utilizarse como equipos descompuestos para laboreo primario y secundario. Asimismo se ofrecen equipos para el cultivo en bandas, trabajando solamente la parte la parte de suelo en la que posteriormente se colocará la semilla, como una alternativa para el control de la erosión con residuo superficial.

## NEW HOLLAND

Pabellón 7 B-D / 9-22

### Sistema de velocidad variable de los sacudidores en las cosechadoras New Holland CX7/8000 Elevation (Opti-Speed)



El régimen de los sacudidores varía automáticamente en función de la pendiente longitudinal del terreno y del tipo de cultivo, lo que hace aumentar la capacidad de separación y reduce el riesgo de atascos. Utiliza para ello un variador de velocidad controlado por un actuador eléctrico. El rango de variación del régimen de los sacudidores está entre 210 y 175 rev/min. El sistema trabaja conjuntamente con el sistema Optifan, que regula el régimen del ventilador de cribas en función de la pendiente longitudinal del terreno, aumentando hasta en un 10% la capacidad de separación.

### Sistema de orugas de goma Smart-Trax para tractores New Holland de la serie TK4000

Bandas de rodadura con alma metálica y cableado acerado con cubierta de goma, intercambiables con las bandas metálicas convencionales. La pista de goma con alma de acero dispone de suelas antideslizantes y una huella especial de alto agarre. El interior, reforzado con espirales de acero, está diseñado para reducir al máximo los problemas de oxidación y corrosión, principalmente entre los dientes del rodillo de tracción. Permiten una reducción de las vibraciones transmitidas al asiento del conductor.

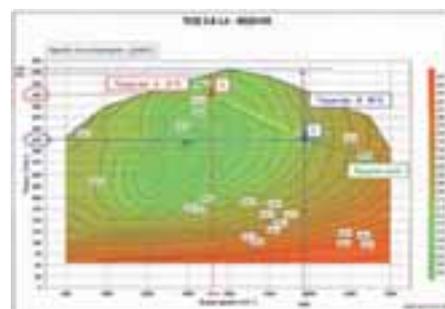


## SAME DEUTZ-FAHR IBÉRICA

Pabellón 7 D-E / 12-20

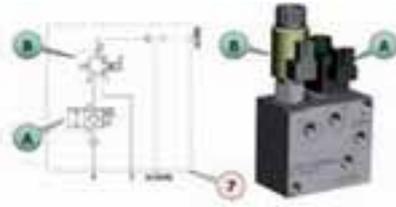
### Cambio automático del régimen de funcionamiento de la TDF en tractores Deutz-Fahr de la Serie 5 TTV

Sistema de toma de fuerza de cuatro velocidades (540/540E/1000/1000E) que permite el cambio automático y bajo de carga de las mismas según las condiciones de trabajo. El conjunto, compuesto por dos embragues que regulan la conexión de las cuatro velocidades de toma de fuerza, se controla junto con el motor y la transmisión CVT, permitiendo modificar la relación de la TDF bajo carga, y modificando el régimen motor para que se mantenga la velocidad de avance según las condiciones de trabajo establecidas.



## Freno motor hidráulico en tractores Deutz-Fahr de la Serie 5 TTV

Permite controlar electrónicamente el sistema hidráulico para aumentar la retención del tractor en pendientes descendentes. El sistema hidráulico del tractor absorbe potencia del motor permitiendo un efecto de retención modulado durante la conducción en pendientes descendentes. El control electrónico permite englobar este sistema dentro de la estrategia integral de conducción del tractor proporcionando mayor seguridad en la conducción.



Para reducir las pérdidas de tiempo en el mantenimiento de los aperos, muchas empresas ofrecen sistemas de cambio rápido de rejas y otros elementos de desgaste, así como piezas de desgaste con inclusión de carburo de tungsteno para aumentar su resistencia y durabilidad.

En las sembradoras, por una parte, se ofrecen máquinas precisas y polivalentes (granos finos y gruesos con la misma máquina) que admiten diferentes distancias entre líneas de siembra, para trabajar a mayor velocidad sin que esto afecte a la precisión de la colocación de la semilla en el suelo. Se cuidan especialmente los sistemas de plegado de las máquinas para cumplir la reglamentación relativa a la circulación vial que se aplica en los países europeos. Por primera vez se ofrecen dispositivos para detectar la presencia de fallos y dobles con semillas muy pequeñas en las sembradoras para cultivos hortícolas.

Para la fertilización mineral, los fabricantes de abonadoras ofrecen máquinas más perfeccionadas que facilitan la calibración y que proporcionan uniformidad en la distribución, incluso en los extremos de las parcelas (abonado en bordes) y con los elevados caudales de abono necesarios para poder trabajar a alta velocidad. Hay que destacar la oferta de sistemas que detectan la orientación del abono proyectado por cada disco, lo que permite ajustar la abonadora desde el puesto de conducción en tiempo real. En relación con la aplicación de productos fitosanitarios, los fabricantes ofrecen alternativas que permitan superar las más estrictas limitaciones que establecen los reglamentos vigentes en los países más desarrollados. Así se han puesto en el mercado 'múltiples' de boquillas en lo que se puede controlar electrónicamente la apertura y cierre de cada una de ellas, así como los sistemas

## B) EN LA CATEGORÍA DE MÁQUINAS ACCIONADAS E INSTALACIONES FIJAS Y MÓVILES

# NOVEDAD TÉCNICA SOBRESALIENTE

### KUHN IBÉRICA

Pabellón 8 A-B / 1-10

## Sistema de medición y regulación de la distribución en la abonadora centrífuga Rauch Asmat

Realiza la distribución de abono, y ajusta automáticamente la abonadora de discos en función del tipo de abono y la anchura de trabajo deseada. El sistema está formado por un brazo giratorio que se mueve bajo la zona completa de dispersión (aproximadamente 220°). Durante el proceso de giro, mediante sensores de radar, se registra la masa de granos de abono proyectada. El software de análisis determina la ubicación de la masa respecto al ángulo medido y compara el diagrama de dispersión real con el teórico. Se modifica, por control remoto, el punto de caída para conseguir un buen patrón de dispersión conforme a la calibración inicial.



### TEEJET TECHNOLOGIES

Pabellón 2 D / 16-18

## Boquilla de pulverización con caudal variable mediante pulsos eléctricos Dynajet Flex 7920

Permite controlar el paso del líquido a la boquilla de pulverización hidráulica mediante pulsos eléctricos sobre un solenoide. La frecuencia de pulsación es de hasta 10 hercios. El tiempo de apertura determina el caudal pulverizado por la boquilla en un rango amplio, por lo que no es necesario cambiar la boquilla para modificar la dosis de aplicación. Se utiliza en combinación con boquillas convencionales de pulverización hidráulica de las que dependerán las características de la pulverización.



pulsantes para la apertura y cierre de la boquilla, lo que les permite modificar el caudal pulverizado con la misma boquilla en rangos muy amplios. Por otra parte, para aumentar la capacidad e trabajo, se ofrecen soluciones como un sistema de tanques combinado, que pueden utilizarse de forma conjunta o con productos diferentes, así como sistemas de inyección que permiten mejorar la preparación del caldo. En el campo de la aplicaciones sobre cultivos arbóreos se diseñan y ofrecen ventiladores más eficientes, que pueden cambiar el caudal impulsado por la variación electrónica del ángulo de sus palas.

También se detecta el interés de los grandes grupos industriales del sector de la maquinaria agrícola en el campo del riego, tanto en la mecanización de las instalaciones, como en la gestión automatizada del riego. En este apartado se pueden incluir equipos específicamente diseñados para la instalación automatizada de sistemas de riego enterrado.

En la maquinaria para la recolección de los forrajes se aprecian avances significativos, especialmente dirigidos a mejorar la calidad del producto recogida, a la vez que se aumenta la capacidad de trabajo reduciendo los tiempos muertos. En este sentido las rotoempacadoras-envolvedoras ofrecen soluciones innovadoras, como los sistemas de atado con lámina de plástico en alternativa a la red, o bien sistemas de alimentación que permiten el funcionamiento continuo sin que sea necesario interrumpir el avance de la máquina. La oferta de sistemas de conexión entre tractores y empacadoras de todo tipo se generaliza mediante el empleo de la comunicación ISOBUS 3, que permiten la parada o la variación de la velocidad de avance del equipo cuando esto se hace necesario para ajustarse a las características del cordón recogido. La creciente demanda

## NOVEDAD TÉCNICA

### AQUACTIVA AMBIENTAL

Pabellón 1 / 02

#### Equipo para la instalación automática de riego subterráneo Siar

Máquina especializada para la instalación enterrada de tubería porta aspersores PEAD  $\Phi 32$ , así como la caña porta aspersores de acero galvanizado con 3 m de longitud, todo ello ensamblado in situ mediante una T de latón y posicionamiento automático con GPS incorporado en la máquina, respetando el marco de riego de 18 x 15 m tresbolillo. Simultáneamente se instala un dado de hormigón en masa HM-20/S/20 de dimensiones 0.2 x 0.2 x 0.09 m con un orificio central en el que se aloja la caña del aspersor para proporcionar estabilidad al conjunto. Permite reducir la superficie de terreno removida en un 18% con una capacidad de trabajo próxima a las 5 ha/día.



### ARCUSIN

Pabellón 6 F-G / 15-26

#### Sistema de transporte de pacas en las agrupadoras Arcusin

Recogedor-agrupador de pacas que utiliza sistemas de tracción (cadena de eslabones) para el desplazamiento de las pacas, en la que una parte del eslabón puede girar alrededor de un eje vertical longitudinal. La bala puede moverse en una dirección distinta a la de transporte, lo que conlleva numerosas ventajas, como evitar la rotura de hilos de atado,



permitir auto-alinear o reorientar las balas mediante guías sin que ello se traduzca en roturas de hilo, que las balas realicen trayectos curvos con radio de giro muy pequeño y sacar las balas de la línea de desplazamiento en sentido transversal a la dirección de transporte.

### BELLOTA AGRISOLUTIONS

Pabellón 3 E-F / 11-18

#### Sistema de endurecimiento de piezas de desgaste mediante carburo de tungsteno embebido INTOP

El material de alta resistencia al desgaste (carburo de tungsteno) está embebido dentro de la punta de arado. El proceso con patente mundial se realiza mediante fundición, con la colocación de la plaquita de tungsteno en soportes especiales que aseguran su correcto posicionamiento; alrededor de la plaquita se funde el caldo que se une a la plaquita y llega a mezclarse con la superficie del metal. Posteriormente la pieza se somete a tratamiento térmico y acabado. Así se consiguen piezas de mayor duración para aumentar la economía del agricultor, reduciendo el número de veces que tiene que cambiarlas, lo cual hace que mejoren las condiciones de trabajo así como la seguridad del agricultor.



## DELTACINCO

Pabellón 8 C-G / 11-20

### Rotoempacadora-encintadora 'non stop' Krone Ultima

Rotoempacadora combinada con encintadora *non stop* que no se detiene durante los procesos de atado con malla, la salida de la paca de la cámara de empacado hacia la mesa de encintado, el proceso de encintado, o la colocación de la paca en el suelo. Esto permite un aumento considerable de la capacidad de trabajo. Para conseguirlo se utiliza una cámara de pre-compresión entre el rotor alimentador y la cámara de empacado formada por dos cintas transportadoras situadas una en la parte superior y otra en la inferior. Esta pre-cámara recoge y comprime el material mientras se están realizando los procesos de atado con malla y apertura de puerta para transferir la paca hasta la encintadora. Todo el control de la máquina se realiza mediante un terminal con protocolo ISOBUS.



## DURÁN MAQUINARIA AGRÍCOLA

Pabellón 6 C-E / 23-30

### Rotoempacadora-encintadora McHale Fusion 3 Plus con atado y encintado mediante lámina plástica



Permite el atado con plástico sobre la parte curva de la paca en la cámara de empacado sustituyendo a la red. Esto aporta mayor cantidad de plástico en la superficie de la paca en la zona curvada. Al aplicar el plástico en la paca, éste se estira aproximadamente un 20%; estiramiento mayor que el que se consigue con malla o cuerda durante el atado convencional, consiguiendo un mayor apriete y la mejor forma de las pacas. Es una

máquina completamente automática que se maneja mediante el mando iTouch con una pantalla táctil en color de 7 pulgadas.

### Sistema de distribución IDS en la sembradora neumática Pöttinger Aeresem 1002

Sembradora neumática por corriente de aire que, a partir de la conducción central, abre y cierra las salidas de las conducciones que alimentan cada bota de siembra. Este control se realiza electrónicamente mediante BUS. Reducción automática de la cantidad de semilla sembrada según el número de tubos activados; la semilla de los tubos cerrados vuelve al tubo principal. Calibración eléctrica desde del puesto de conducción. En la misma máquina se puede utilizar el sistema de siembra combinada PCS (chorrillo y monograno).



de biomasa de origen vegetal para producir energía hace que la oferta de macroempacadoras se incremente con soluciones que permiten aumentar la densidad de los paquetes. Como solución innovadora se ofrece los pistones de doble cuerpo actuando sobre la cámara principal de las empacadoras. A este respecto se mejora las máquinas para la recogida y agrupación de pacas con la incorporación de elementos que permiten desplazar las pacas sin dañar sus sistemas de atado.

### En soluciones de gestión agronómica

Lo más significativo en este apartado puede ser la oferta del primer simulador "on line" para aprender a manejar cosechadoras de cereales, lo que permite mejorar la formación de operadores de cosechadoras con unos costes reducidos.

Por otra parte, sigue mejorando la oferta de sistemas de posicionamiento global (GNSS) con un aumento de la precisión mediante la información que proporciona la red de satélites (RTK por satélites geoestacionarios), o bien sistemas basados en redes de estaciones terrestres utilizadas en común.

La utilización de sensores NIR se extiende al control en tiempo real de la composición de los purines durante las aplicaciones, a la vez que se ofrecen los primeros captadores si cables específicamente diseñados para su utilización sobre máquinas agrícolas accionadas.

También hay que destacar la creciente oferta de programas informáticos que permiten acceder al 'supermercado' de componentes y piezas de repuesto de tractores y máquinas agrícolas en tiempo real, que suministran información sobre características, precios y plazos de entrega.

**LUIS MÁRQUEZ**

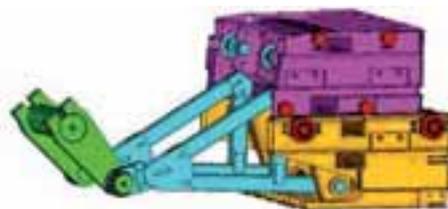
PRESIDENTE DEL JURADO 'NOVEDADES TÉCNICAS' FIMA 2014

**KUHN IBÉRICA**

Pabellón 8 A-B / 1-10

**Empacadora LSB 1290iD con pistón de doble cuerpo**

Empacadora que forma pacas prismáticas de gran tamaño con un nuevo sistema de doble pistón Twin-Pact. La fuerza del pistón se utiliza primeramente sobre la mitad baja de la cámara de compresión, e inmediatamente después en la mitad alta. Esto permite conseguir pacas con mayor densidad y la misma demanda de potencia que con una macro-empacadora convencional. El rotor integral de 60 cm diámetro de la LSB 1290 iD está equipado con dientes atornillados fabricados en material antidesgaste Hardox. Estos dientes reemplazables permiten un cambio rápido en caso de rotura o desgaste.

**KVERNELAND GROUP IBÉRICA**

Pabellón 9 / 101-133

**Sistema para la detección de semillas muy pequeñas en la sembradora Kverneland ViCheck Miniair Nova**

Sistema de control de la calidad de siembra para semillas con dimensiones inferiores a la semilla de colza (1 mm). Se observa constantemente el disco de siembra con una cámara de alta definición y se ilumina con un sistema de triple led de alta luminosidad. Un integrador se encarga de recoger los datos y procesarlos identificando si se ha producido un fallo, un doble o incluso es capaz de detectar y diferenciar triples. Es

posible programar el nivel de tolerancia y se advierte al conductor de los fallos y su situación. El sistema es totalmente ISOBUS compatible por lo que se puede integrar con el resto de equipos y paneles.

**PULVERIZADORES FEDE**

Pabellón 1 B-C / 27-36

**Sistema de modificación del caudal impulsado por el ventilador en atomizadores Fede Futur Smart Air**

Atomizador con un sistema de regulación de los álabes de la hélice desde el tractor, en tiempo real, en marcha y de modo electrónico, para adaptar el flujo de aire a las diferentes situaciones de las plantaciones frutales. La demanda de potencia se adapta para producir el caudal de aire necesario, reduciendo la deriva. Un alerón situado en la parte superior orienta la salida del aire. El sistema 'Inverter' permite invertir la posición de los álabes de la hélice y con ello el sentido del flujo del aire, lo que se utiliza para limpiar de hojas y pequeñas ramas u otros objetos aspirados por la hélice; también puede generar un caudal de aire invertido para la protección frente las heladas mediante ventilación.

**C) EN LA CATEGORÍA DE SOLUCIONES DE GESTIÓN AGRONÓMICA****NOVEDAD TÉCNICA****CLAAS IBÉRICA**

Pabellón 7 A-B / 5-10

**Simulador *on-line* para el manejo de máquinas y tractores**

El simulador online de Claas para el manejo de cosechadoras y tractores permite recoger toda la variedad de comportamientos dinámicos de una máquina en diferentes condiciones a través de una pantalla de PC. El usuario puede trabajar *online* en su PC, simulando la gestión de una compleja cosechadora o tractor de forma independiente de los tiempos reales de uso. Con la ayuda de un procesador de datos, dispositivos de control virtual, controles y software, el simulador reproduce en gran medida las condiciones reales de funcionamiento y procesos de una

máquina. La representación del comportamiento de la máquina se hace a través del sistema de información y ordenador de a bordo de Claas en la pantalla del PC.

## FORIGO ROTER ITALIA

Pabellón 1 A-B / 9-14

### Captador-registrador de temperatura y vibraciones sin contactos para máquinas agrícolas TP Sens

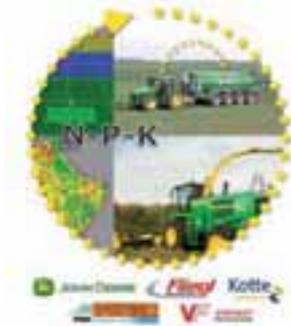
Constituido por una cobertura metálica roscada en su parte inferior, para su colocación en un depósito de aceite o en una caja de engranajes; puede contener diferentes sensores. No requiere conexiones físicas ni para la alimentación ni para la transmisión de datos. La versión presentada permite detectar la temperatura y la aceleración en tres ejes. Las señales detectadas se remiten mediante bluetooth o WiFi estándar a una aplicación PC o a una tableta. En el interior del módulo se dispone de memoria para el almacenamiento de eventos, datos que accesibles para el manipulador autorizado en un periodo de tres meses



## JOHN DEERE IBÉRICA

Pabellón 8 A / 1-19

### Gestión de la fertilización orgánica mediante sensor NIR



Ofrece medida continua del contenido de nutrientes en la distribución de purines. Con la información del contenido de fertilizante orgánico y en combinación con datos de la cosecha obtenidos, la toma de muestras de suelo, los mapas de rendimiento y los datos de sensor de nitrógeno, el aporte de nutrientes puede optimizarse. La velocidad del tractor puede controlarse con el sistema de gestión Tractor-Apero (TIM). El sensor de purín mide el contenido durante la aplicación 1000 veces por minuto. Se realizan calibraciones específicas del sensor de infrarrojo cercano (NIR) según el tipo de fertilizante orgánico empleado. Actualmente está disponible para purín de cerdo. Los valores son transmitidos al controlador vía CAN BUS; los nutrientes medidos son nitrógeno total, nitrato amónico, fósforo y potasio, así como materia seca.

## KRAMP AGRIPARTS IBÉRICA

Pabellón 3 E-F / 21-26

### Aplicación informática para la adquisición instantánea de repuestos de tractores y máquinas agrícolas Kramp Mobile

Sistema integrado de nuevas tecnologías que ayudan al agricultor y al concesionario a buscar y encontrar las piezas de recambio necesarias en cualquier lugar y en cualquier momento, pudiendo realizar la comprobación de las piezas necesarias y realizando el pedido sin pérdida de tiempo. Se adapta a cualquier dispositivo con acceso a Internet sin que se pierda ningún detalle. Permite realizar búsquedas por filtros, por promociones, por marca, por nombre de pieza, por referencia, por medidas o por normativa. Base de datos en actualización constante.



## TRIMBLE NAVIGATION

Pabellón 4 C-D / 11-12



### Servicio de correcciones GNSS Trimble CenterPoint RTX

Servicio que proporciona correcciones GNSS de alta precisión. Ofrece una cobertura mundial a través de satélites geoestacionarios independientemente del lugar del mundo en el que se encuentre el usuario. Es accesible a través de las señales transmitidas por los satélites geoestacionarios con cobertura mundial. Esto permite trabajar de forma completamente independiente de la disponibilidad de estaciones de referencia RTK o la cobertura de radio UHF o Internet móvil. Ofrece alta precisión con 3.5 cm en cualquier lugar del mundo y de forma constante y continua, incluso si en algún momento llega a perder la cobertura del satélite RTX (dos minutos desde la pérdida de la señal). Proporciona la máxima precisión en menos de 5 minutos cuando se inicia el sistema en el mismo punto en el que finalizó el trabajo; en cualquier otro lugar, converge hasta la máxima precisión en menos de 30 minutos. ■