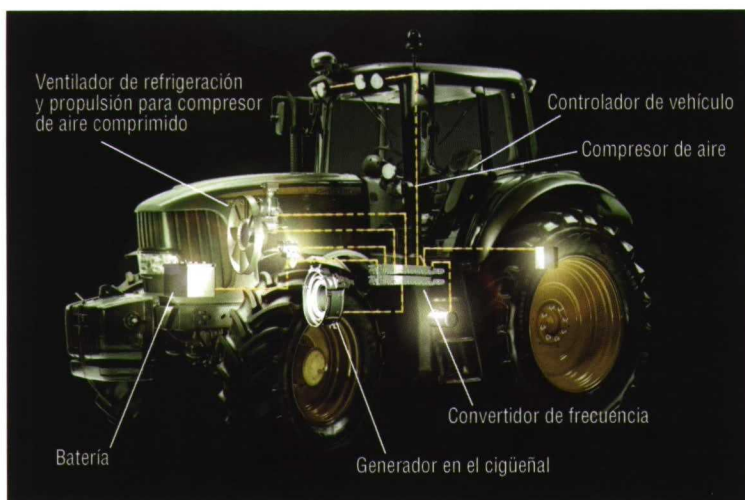


# LA POTENCIA ELÉCTRICA

CLUB OF BOLOGNA 21ª Reunión Plenaria



Tractores  
John Deere  
E Premium  
7430 / 7530.

**LUIS MÁRQUEZ  
ETTORE GASPARETTO**  
MIEMBROS DEL  
COMITÉ DE DIRECCIÓN

En esta ocasión fueron tres los temas tratados: La potencia eléctrica en la maquinaria agrícola, la automatización de máquinas agrícolas, y el desarrollo de una base de datos con proyectos de I+D relacionados con Ingeniería Agrícola.

A continuación se presenta un texto que pretende resumir el estado del conocimiento en relación con lo tratado en la primera ponencia.

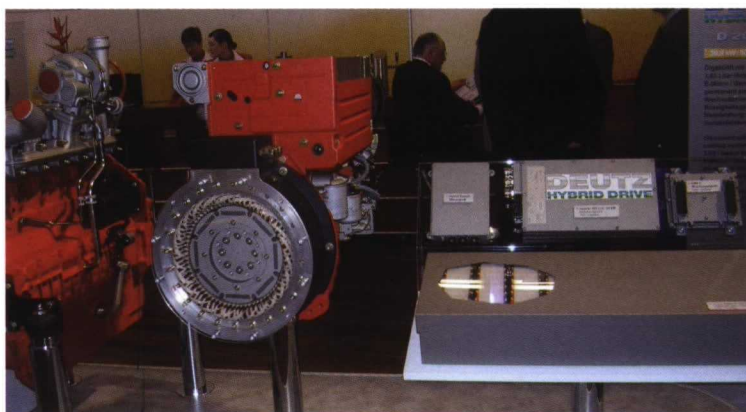
## Generación de energía eléctrica en los tractores

Se puede afirmar que los sistemas eléctricos capaces de suministrar potencia han entrado en el campo de la maquinaria agrícola. Ya se comercializan tractores que utilizan la energía eléctrica para accionar elementos auxiliares, como el accionamiento del

ventilador, del compresor de aire y de la instalación de aire acondicionado. Un generador situado directamente sobre el cigüeñal produce una corriente eléctrica de hasta 20 kW de potencia, a un régimen de del motor de 1 800 rev/min. Con el tractor estacionado, funcionando a bajo régimen del motor, es posible alimentar eléctricamente equipos externos a la tensión de 230 voltios, mediante una toma de corriente bifásica, y a 230/400 voltios, mediante una toma trifásica, con potencia máxima de 5 kW.

Como viene siendo habitual, dentro de las actividades que se desarrollan durante la EIMA (Bologna, 10-14 de noviembre de 2010), tuvo lugar la Reunión Plenaria del Club of Bologna, cuyo cometido es el de buscar "estrategias para el desarrollo de la mecanización de la agricultura".

El accionamiento eléctrico controlado electrónicamente de los grupos auxiliares mejora la eficiencia, lo que se manifiesta en un menor consumo de combustible. Con la red de potencia eléctrica se establece la posibilidad del accionamiento eléctrico



Motor Deutz Hybrid Drive 30 kW / 250 V.



Pala cargadora híbrida (Volvo).

co preciso y eficaz de los aperos y las transmisiones.

Por otra parte, se han desarrollado prototipos que utilizan transmisión eléctrica de la potencia del tractor a las ruedas y a la toma de fuerza, aunque parece que todavía alejados de la comercialización, ya que hasta ahora son pesados para la clase de potencia a la que corresponden. Este es el caso del Belarus 3023 de 220 kW que utiliza tracción diesel-eléctrica con electrónica de gestión. La toma de fuerza trasera se acciona de forma eléctrica e independiente de la transmisión a las ruedas. Este tipo de transmisión se ha utilizado en máquinas de movimiento de tierra.

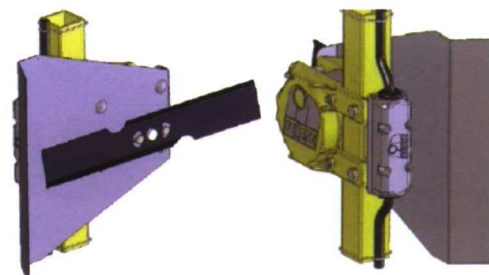
La incorporación al volante del motor de elementos para la producción de energía eléctrica en alta potencia abre al camino al desarrollo de vehículos híbridos.

## Motores eléctricos en las máquinas agrícolas

La electrificación del sistema tractor-máquina accionada representa un nuevo paso para las máquinas del futuro. La transferencia de la tecnología que se desarrolla en el sector de la automoción será aplicable a las máquinas agrícolas, y permitirán poner en el mercado soluciones que mejoren la eficiencia de las máquinas agrícolas.

Ya se comercializan máquinas que utilizan motores eléctricos, pero que necesitan incorporar generadores accionados por la toma de fuerza del tractor, ya que la oferta de tractores con instalaciones eléctricas capaces de suministrar potencia eléctrica es prácticamente nula.

Un ejemplo es la despuntadora eléctrica para la viña de Pellenc, equipada con módulos de corte que disponen de motores eléctricos, los cuales giran a velocidades entre 3 200 y 4 000 rev/min, con 3.2 kg de peso total por módulo, alimentados por un alternador que se monta directamente sobre la toma de fuerza de cualquier tractor. Con el equipo se ofrecen alternadores de 4 kW y de 9 kW, que pueden suministrar la energía necesaria para 20 y 50 módulos respectivamente. El consumo de energía se reduce considerablemente en comparación con el de las despuntadoras convencionales.



Despuntadora para la viña Pellenc, con motores eléctricos.

Otra opción interesante es utilizar motores eléctricos en el accionamiento de los discos en las abonadoras de proyección, como propone Rauch, ya que permite un cambio instantáneo de la velocidad de giro de los discos de proyección, adaptándose mejor a la fertilización diferencial que se necesita en la Agricultura de Precisión.

Para seguir avanzando en la electrificación de las máquinas agrícolas es necesario normalizar el sistema de conexión eléctrica entre el tractor y el apero. Por otra parte, la acumulación de energía eléctrica mejorará como consecuencia de las nuevas tecnologías aplicadas al diseño de las baterías.

Además, se necesita que aumente significativamente el número de tractores que ofrezcan esta opción para que los usuarios acepten esta tecnología que puede ser beneficiosa, y complementaria de todo lo que se relaciona con la automatización de las máquinas agrícolas.

Los textos completos de las ponencias se pueden encontrar en [www.clubofbologna.org](http://www.clubofbologna.org).

Accionamiento eléctrico de una abonadora.

