

agrotecnica

AGB



Año XXII • Nº 12
DICIEMBRE 2019



"Nunca ha habido motores tan eficaces como los que tenemos ahora"

THIERRY PANADERO

Responsable de Desarrollo de CASE IH y Steyr para el mercado EMEA



SAME PRESENTA SU FRUTTETO CVT EN EL MUSEO WÜRTH LA RIOJA



LAS CÉLULAS DE COMBUSTIBLE



ENTREVISTA RAFAEL PARDO, DELEGADO NACIONAL DE AGRATOR

En portada...

“Nunca ha habido motores tan eficaces como los que tenemos ahora”

Thierry Panadero,
Responsable de Desarrollo de CASE IH y Steyr
para el mercado EMEA

Pág. 52



PUNTO DE VISTA 5 El 'renove' de los tractores agrícolas y la seguridad	EDITORIAL 7 La teoría del caos y el efecto mariposa	SOBRE LA MARCHA 8 'Tiempo de actuar'
NOTICIAS 10 <ul style="list-style-type: none"> • Ganadores del concurso de novedades técnicas FIMA 2020 • Recambios Terramar presenta la gama McCormick en una jornada de puertas abiertas • Smagua patrocinó la European Water Innovation Conference • El concesionario de Landini Agraria celebró su RexDay en Bodegas Marqués de Riscal 	AGROPOPULAR 28 La reforma de la PAC de nuevo a debate en el Parlamento	EUROFINANZAS 30 John Deere aumenta sus ventas en Agricultura y Turf un 2% en 2019
TECNOLOGÍA AGRÍCOLA 39 Las células de combustible	PRESENTACIONES 32 SAME presenta su nuevo Frutteto CVT en el Museo Würth La Rioja	EMPRESA 36 Previsiones de crecimiento para Continental España
NOTAS AL MARGEN 47 29ª Reunión Plenaria del Club de Bologna Mecanización agrícola y sostenibilidad (1ª Parte)	ENTREVISTA 42 Rafael Pardo, Delegado Nacional de Agrator	ENTREVISTA 52 Thierry Panadero, Responsable de Desarrollo de CASE IH y Steyr para el mercado EMEA
EL TIEMPO 72 Tendencia del tiempo para el trimestre enero-febrero-marzo	FERIAS 60 SITEVI 2019. Salón Internacional de los Equipos y del Conocimiento para la Producción Viti-Vinicola, Olivícola y Horto-Frutícola	SOBRE EL TERRENO 64 Mecanización de la agricultura en Brasil, la visión hispano-brasileña
MERCADO 75 Noviembre 2019. Un mes para olvidar	80 Hace 20 años decíamos: Diciembre 1999	

agro **la técnica** PRESIDENTE DE HONOR: Julián Mendieta | DIRECTOR TÉCNICO: Luis Márquez *Dr. Ing. Agrónomo* | EDITOR: Sergio Mendieta | DIRECTOR DE COMUNICACIÓN Y MÁRketing: Borja Mendieta
RESPONSABLE DE EDICIÓN: Raquel López | EDICIÓN GRÁFICA Y WEB: Ana Egido y Miguel Igartua | ADMINISTRACIÓN: Eva Losada

COLABORADORES Y CONSEJO DE REDACCIÓN: Jesús Vázquez, *Dr. Ing. Agrónomo* | Heliodoro Catalán, *Dr. Ing. Agrónomo* | Pilar Linares, *Dra. Ing. Agrónoma* | Juan José Ramírez Montoro, *Dr. Ing. Agrónomo*
Leonardo Monteiro, *Dr. Ing. Agrónomo* | Miguel Cervantes, *Dr. Ing. Agrónomo* | Emilio Gil Moya, *Dr. Ing. Agrónomo* | Gabriel J. Rielo Carballo, *Téc. Maq. Agrícola* | Ricardo Martínez Peck, *Lic. Mec. Agr.*
Ettore Gasparetto, *Dr. Ing.* | Juan Pardo San Pedro, *Dr. Ing. Agrónomo* | Emilio Allué, *Dr. Ing. Agrónomo* | Enrique García Daganzo, *Agricultor*

REDACCIÓN PRODUCCIÓN Y ADMINISTRACIÓN: C/ Doctor Mingo Alsina, 4 - 28250 Torrelodones (Madrid) • TEL.: 91859 07 37 - Móvil: 626 47 60 91 • EMAIL: admin@agrotecnica.online

© PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTA PUBLICACIÓN. | Depósito Legal: M. 9853-1998 • ISSN: 1886-6514

ESTA PUBLICACIÓN ESTÁ ASOCIADA A LA



QUE A SU VEZ ES MIEMBRO DE



EXTERIOR:

AGRIWORLD CR AgroTV S.L. Redacción Márketing y Publicidad Brasil: Clarissa Mombelli, clarissa.mombelli@agrotv.info Tel.: 51-8104-4117 • e-mail: revista.agriworld@agriworld.com.br • www.agriworld-revista.com

ARGENTINA, CANAL RURAL, S.A., Honduras, 5940 - C1414BNL Buenos Aires • Tel. (5411) 4777-4200 • e-mail: contacto@elrural.com • www.elrural.com

ITALIA, MACCHINE & TRATTORI, Via Luigi Galvani 36 20019 Settimo Milanese, Milano (Italia) • Tel +39 02/33501925/7 - Fax +39 02/33510339 • www.orsamaggioredizioni.com • mt@orsamaggioredizioni.com

29ª Reunión Plenaria del Club of Bologna

MECANIZACIÓN AGRÍCOLA Y SOSTENIBILIDAD:

- ECONOMÍA CIRCULAR
- PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LOS FORRAJES



Resúmenes de las Ponencias realizado por:

MARCO FIALA.- Secretario General
 LUIS MÁRQUEZ.- FM
 CLUB OF BOLOGNA

Los días 10 y 11 de noviembre, en Agritechnica, se celebró la Reunión Plenaria Anual del Club de Bologna, con el lema general de 'Mecanización agrícola y sostenibilidad'. Con tres Sesiones, la primera dedicada a la 'Sostenibilidad y la economía circular', la segunda al 'Potencial de electrificación de la maquinaria agrícola', y la tercera a la 'Maquinara para la producción y la distribución de los forrajes'.

Seguidamente se resumen las diferentes intervenciones de los Ponentes de las Secciones 1 y 3, considerando los aspectos que más pueden interesar a los lectores de **agrotécnica**. Los textos completos de las ponencias y de las presentaciones se pueden descargar de la web del Club of Bologna (www.clubofbologna.org). En el próximo número de **agrotécnica** se tratará la Sección 2 sobre electrificación.

Sesión 1.- Sostenibilidad y economía circular

• Evaluación de la sostenibilidad

En primer lugar intervino Giuseppe Gavioli, con una ponencia titulada 'Importancia de la evaluación de la sostenibilidad y la economía circular en la producción de maquinaria agrícola' en la que destaca la necesidad de la sostenibilidad en unas condiciones de recursos limitados.

En la introducción plantea la necesidad de que todos nosotros, y en particular nuestras organizaciones económicas, dejemos de consumir y malgastar recursos sin ser conscientes de lo que hacemos, cuánto consumimos y cuánto podríamos mejorar para que nuestras actividades sean sostenibles.

Utiliza la definición Comisión Mundial de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente que indica que *"El desarrollo sostenible es el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin*

comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades"

En consecuencia:

- Hay que adoptar nuevos principios para guiar nuestro desarrollo, ya que el viejo modelo de 'consumir y desechar' no funciona.
- Hay que actuar, medir y evaluar el estado de nuestros procesos y comportamientos, y establecer planes para el cambio.
- Los planes deben estar respaldados por indicadores cuantitativos de tendencias y resultados.

Como resumen de su Ponencia señala que para ser cada vez más sostenible desde el punto de vista ambiental, energético y de recursos naturales es necesario determinar los residuos generados y su contaminación, mantener en uso los productos y materiales, y regenerar los sistemas naturales.

Partiendo de consideraciones sobre la necesidad absoluta de avanzar rápidamente hacia una sostenibilidad mucho mejor de nuestras actividades económicas, destaca la importancia de la evaluación de la sostenibilidad, como un proceso consciente, científico y documentado, para apoyar la conciencia y crear la base para construir acciones de mejora.

El análisis de impacto ambiental es el primer paso recomendado, hasta un enfoque estructurado como la Evaluación del Ciclo de Vida, utilizando la guía y las herramientas proporcionadas por la familia de normas ISO 14040.

La segunda recomendación es construir, en cada organización económica, un verdadero Sistema de Gestión Ambiental, según lo definido y respaldado por la familia de estándares ISO 14001. Esto le da estructura, fortaleza y conti-

nuidad a las acciones de mejora y prácticas de sostenibilidad. Se necesita la denominada 'economía circular' basada en los principios de diseño de desechos y contaminación, mantenimiento de productos y materiales en uso y regeneración de sistemas naturales.

En su Ponencia presenta varias posibles aplicaciones del enfoque de economía circular, identificando múltiples acciones y su lógica subyacente. Partiendo de materiales para usar y desperdicios para prevenir, el enfoque se mueve hacia la reutilización y la re-fabricación, para introducir algunas de las muchas posibilidades de extender la vida activa de los productos.

A continuación indica que la logística inteligente es otra forma de reducir el desperdicio. Además, destaca la opción de reemplazar la propiedad de bienes físicos con un modelo de producto como servicio, para mejorar aún más la sostenibilidad de los negocios.

Las tecnologías modernas permiten la introducción efectiva de gemelos digitales de nuestros productos y de su entorno, haciendo posibles las simulaciones y la anticipaciones a problemas y también oportunidades para acciones de mejora de la sostenibilidad.

La Inteligencia Artificial es una herramienta muy poderosa para apoyar la utilización con éxito de modelos digitales, permitiendo el uso de grandes cantidades de datos en simulaciones complejas y análisis alternativos. Esto puede aumentar la capacidad de la empresa para evaluar y planificar procesos más sostenibles y rentables.

Al final, se hacen algunas consideraciones sobre la necesidad real de asociación entre diferentes actores económicos, para unir esfuerzos y cooperar en acciones de sostenibilidad, ya que la mayoría de ellos requieren una visión completa de la vida del producto y contribuciones coherentes de múltiples implicados.

Es evidente que una maquinaria agrícola más sostenible influye en mejores prácticas agrícolas y un entorno agrícola más sostenible.

La conclusión es que la sostenibilidad ambiental es de suma importancia para la industria de maquinaria agrícola, como para todas las demás actividades económicas. También es cierto que los principios generales de sostenibilidad y economía circular son absolutamente procesables y potencialmente muy efectivos en nuestra industria.

A veces es difícil de implementar, a menudo con resultados parciales al co-



mienzo del viaje, pero seguramente es la única alternativa creíble para construir un futuro de la Tierra que también será bueno y aceptable para las generaciones futuras.

• Reducción de emisiones de CO₂

La segunda intervención estuvo a cargo de Fabiene Seibolt, y trató sobre 'la reducción de emisiones de CO₂ hasta 2030' informando de las acciones que se han producido en Alemania para cumplir los acuerdos nacionales e internacionales relacionados con el 'cambio climático' reduciendo las emisiones de CO₂.

Presentó los resultados del proyecto EKoTech, financiado con fondos públicos, para el cultivo de trigo, maíz y forrajes en explotaciones agrarias modelo que representan la agricultura típica de Alemania. A partir de esta información se extrapola para pronosticar la utilización de combustible y de tierra cultivable a escala económica nacional mediante el uso de diversos datos estadísticos agrícolas para el año 2015. Estas cifras permiten calcular la reducción de emisiones de CO₂ entre 2015 y 2030.

• Maquinaria para una agricultura inteligente

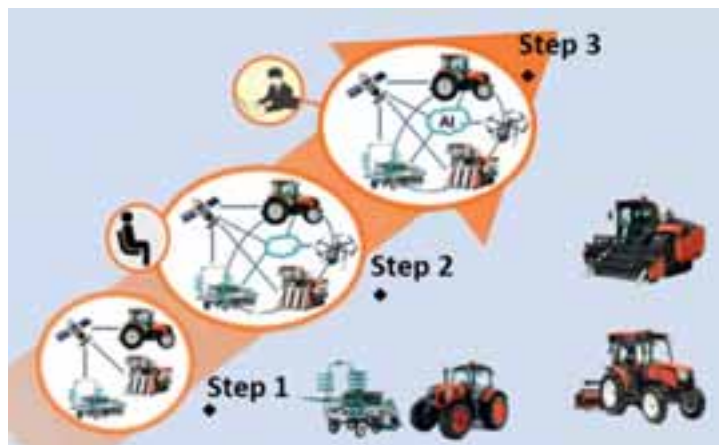
La tercera intervención la realizó Muneji Okamoto sobre la forma en la que *"la maquinaria agrícola y la agricultura inteligente pueden contribuir a alcanzar los objetivos del desarrollo sostenible (ODS)"*.

Presenta el programa de Kubota para abordar tres problemas:

1. Centrarse en el desarrollo de maquinaria agrícola para trabajar en campos a gran escala con el fin de satisfacer la creciente demanda mundial de alimentos.
2. Mejorar la productividad a través de la mecanización de la agricultura para abordar las crecientes poblaciones de Asia y África.
3. Utilizar la Agricultura Inteligente para apoyar la agricultura en Japón, donde la población agrícola está disminuyendo.

Desarrolla las actuaciones bajo dos líneas: 'Operación automatizada de maquinaria agrícola' y 'Agricultura de precisión basada en datos'. La "Operación automatizada de maquinaria agrícola" se realiza en tres pasos: dirección automatizada, automatización y operación no tripulada bajo supervisión humana, y operación no tripulada completa (en estudio).

Para la agricultura de precisión basada en datos, están trabajando para minimizar el tiempo de inactividad de la maquinaria, mejorar la productividad y la calidad de los cultivos con un enfoque que se centra en sistema conocido como KSAS (Kubota Smart Agri System).



Etapas en el sistema KSAS de Kubota.

Sesión 3.- Maquinaria para la producción y distribución de los forrajes

• Mejoras y perspectivas para la producción de forrajes

La primera ponencia de esta Sección estuvo a cargo de Stefan Böttinger, Universidad de Hohenheim (Alemania), que en la introducción utiliza la información que suministra FAO para la clasificación de las tierras de cultivo distinguiendo entre tierras de cultivo y tierra bajo praderas y pastos permanentes. Las tierras de cultivo también incluyen tierra bajo prados y pastos temporales y tierra bajo cultivos temporales. La FAO no distingue entre tierras con cultivos temporales para la producción de forraje para alimentación animal y para otros fines. El mismo tipo de cultivo puede usarse para diferentes propósitos. No es fácil acceder a estadísticas sobre la proporción de tierras agrícolas con forrajes temporales.

El forraje se puede dividir en cultivos permanentes y temporales. Los cultivos permanentes son principalmente cultivos herbáceos o herbáceos cultivados, como pastizales permanentes o que crecen silvestres como en una pradera; a escala mundial, tienen un papel fundamental en la ganadería. Los cultivos temporales intensivos incluyen tres grupos principales: cereales (fibra, proteína y minerales), leguminosas (ricas en proteínas y minerales) y raíces (almidón y azúcar).

Estos tres tipos de cosechas se suministran a los animales en pastizales, como heno y como ensilaje. El ensilaje de maíz, centeno, cebada, trigo y pasto es forraje verde preservado por fermentación que retarda el deterioro. Con el ensilaje es más fácil mantener un nivel constante de calidad.



Análisis de la composición del forraje mediante analizador NIR.



Llenado completo de la caja del remolque mediante análisis de imagen.

Los pastizales y pastos permanentes cultivados cubren el 26% de la superficie terrestre mundial y el 70% de la superficie agrícola mundial. En total, este área ha disminuido significativamente entre 1990 y 2000. El aumento del rendimiento debido a la intensificación de la producción no pudo compensar esta pérdida de área cultivada.

Para la mejora de la producción de forraje hay que tener en cuenta varios parámetros. La tendencia a una mayor calidad del forraje, mayores rendimientos y la disponibilidad de poderosas cadenas de maquinaria están conduciendo cada vez más a la producción de ensilaje en lugar de heno. Las pérdidas de cosecha y almacenamiento se resumen en función del tipo de producción de forraje; se logran pérdidas mínimas con ensilaje de baja humedad. También con ensilajes se puede obtener una calidad más constante del forraje.

Para mejorar la calidad del forraje cosechado, es esencial optimizar el tiempo de corte. Especialmente para el primer corte en la temporada, hay disponible un período de solo 2 a 5 días. La altura de corte debe estar entre 5 y 7 cm. Por lo tanto, el crecimiento de la planta es más rápido debido a la actividad de fotosíntesis de las partes verdes restantes. También se reduce la impureza con partículas del suelo. El manejo de la hierba para la henificación y el rastrillado causan pérdidas de cosecha principalmente de partes rotas de hojas secas.

La producción de ensilaje de maíz y otros cereales se optimiza también por el tiempo de cosecha. Gran influencia tiene la longitud de corte y el tipo e intensidad del procesamiento.

Para la optimización económica de la producción de ensilaje es necesaria una coincidencia exacta del equipo (cosechadora, unidades de transporte, equipo de almacenamiento). Debido a las diferencias de rendimiento y transporte, esta correspondencia debe adaptarse, y se necesita una mejor información y comunicación entre todos participantes.

• Principales impulsores de clientes y tendencias de maquinaria para la cosecha de heno y forraje

La segunda ponencia de esta 3ª Sesión estuvo a cargo de Philipp Mijmken (Claas Saugau GmbH), que indica que los futuros desarrollos y tendencias deben comenzar con la consideración de los clientes y sus necesidades.

Centrándose en la producción de leche, la conexión entre la demanda mundial de leche y la cantidad producida se vuelve clara, lo que influye directamente en el precio del mercado. Por lo tanto, el primer motivador esencial se identifica con el precio de la leche.

El precio de la leche y su desarrollo, en combinación con los costes de producción, determinan la rentabilidad de la producción de leche.

Los costes de producción están directamente relacionados con el cultivo, caracterizados por la cantidad y la calidad y, por lo tanto, influenciados por la tecnología de cosecha de forraje. En base a esto, se pueden derivar los requisitos esenciales y las tendencias futuras de la tecnología de cosecha.

Una tendencia mundial es la creciente demanda de leche con un número decreciente de granjas, lo que provoca un aumento en el tamaño del rebaño y el rendimiento promedio de leche. Esto requiere una tecnología de cosecha potente, y que reduzca pérdidas, con un alto grado de confiabilidad.

La cadena del proceso de recolección de forraje se puede dividir en tres pasos: cortar, secar y empaquetar. La tecnología de corte plantea altas exigencias de fiabilidad, baja contaminación de cultivos y tecnología de acondicionador.

La henificación seguirá siendo parte de la cadena de procesos en muchas partes del mundo en el futuro y será potenciada por la intensificación de los acondicionadores. Además de la eficiencia, la fiabilidad también ganará importancia aquí. Se utilizan varias tecnologías en todo el mundo para el hilerado, desde rastrillos con ruedas de dedo hasta rastrillos rotativos y combinaciones. En general, existe una creciente necesidad de baja contaminación del cultivo.

Paralelamente a la optimización de los pasos individuales del proceso, es necesaria una visión general de la cadena de cosecha y el apoyo mediante el análisis de datos con la ayuda de la digitalización.

• Distribución de forraje y evolución de TMR (Ración Mixta Total)

La tercera ponencia de esta Sección estuvo a cargo de Andrea Ugatti y Jacopo Ferlito de Faresin Industries.

Señalan que de todos los costes asociados con la explotación ganadera, el principal está representado por la alimentación con porcentajes que varían entre el 45 y el 65% de los gastos totales, dependiendo de las áreas geográficas y la disponibilidad de alimentos de producción propia.

Al igual que con cualquier otro proceso industrial, el proceso de alimentación también requiere una atención cada vez mayor, especialmente para reducir los errores de práctica y las pérdidas de nutrientes.

Los costos de alimentación dependen solo en parte de las materias primas, pero en cambio están fuertemente influenciados por la corrección y la eficiencia del proceso de alimentación. El



Carro mezclador con sistemas de recogida y de descarga.

proceso TMR (ración mixta total) tiene el objetivo de hacer una distribución uniforme de los valores nutricionales para todo el rebaño, preservando la función física del alimento y limitando la elección del alimento.

El papel de la tecnología en Zootecnia es poder optimizar los procesos, actuando como un elemento de apoyo para el operador, y el nuevo papel de la mecánica es el de poder utilizar opciones inteligentes y sostenibles mediante la integración de tecnologías de soporte a la decisión.

Hasta el 50% de las pérdidas ocurren durante la preparación mecánica de TMR. Para mejorar el proceso de alimentación es necesario medir cada fase desde el proceso de carga hasta el control de la digestión del animal. ■

Dribble Bars que operan a nivel de suelo montados en escotilla de inspección

Compatible con cualquier marca de sistema sin necesidad de acoplamiento hidráulico trasero

Ahorro de costes y peso no deseado

Disponibles en anchuras de trabajo de 7,5m, 9m y 10,5m

Macerador/distribuidor Vogelsang

Sistema de protección de piedras/combrós con trampilla

Plegado hidráulico vertical

Mangueras de entrega resistentes a rayos UV urea

**BUSCAMOS
DISTRIBUIDORES
/AGENTES**

SlurryKat

info@slurrykat.com | visite www.slurrykat.com



y descubra los productos que su mercado necesita!



Distribuidores oficiales para la península ibérica

Todo el recambio agrícola VAPORMATIC, a una llamada.

RECINSA

Teléfonos 📞

WhatsApp 📱

Madrid

917 953 113

630 800 060

Córdoba

957 420 042

687 349 546

Jaén

953 280 707

660 450 634

Palencia

979 728 073

636 471 286

Lorca

968 444 222

660 450 635

Lleida

973 257 009

672 193 229

Úbeda

953 790 257

660 450 636

Jerez

956 180 508

608 505 720

Sevilla

954 258 568

660 450 632

Santiago

981 558 132

672 192 401

KRAMP

916 517 377

676 388 782



www.kramp.com

 **KRAMP**

It's that easy.