

# Tractores de media potencia, versatilidad y tecnología avanzada

Con potencia entre 100 y 140 CV están diseñados para todos los tipos de explotación agrícola.



Claas Arion 400. En los modelos 470-440 el control electrónico inteligente CPM (Claas Power Management) conecta 10 CV adicionales, cuando son necesarios.

Iván Herranz Matey. Universidad Politécnica de Madrid.

El segmento de tractores de 100 a 140 CV, 74 y 103 kW respectivamente, es uno de los más diversos y cruciales en la agricultura moderna. Desde explotaciones de tamaño medio hasta grandes fincas, pasando por agricultores aficionados y contratistas, este rango de potencia cubre una gran variedad de necesidades.

Estos tractores suelen ser los principales en explotaciones medianas, tractores secundarios en fincas más grandes, y son cada vez más populares entre los agricultores de fin de semana y hasta de contratistas especializados. Sin embargo, la variedad de modelos, opciones de transmisión y niveles tecnológicos disponibles hace que navegar por el mercado sea una tarea compleja (Herranz-Matey & Ruiz-García, 2023).

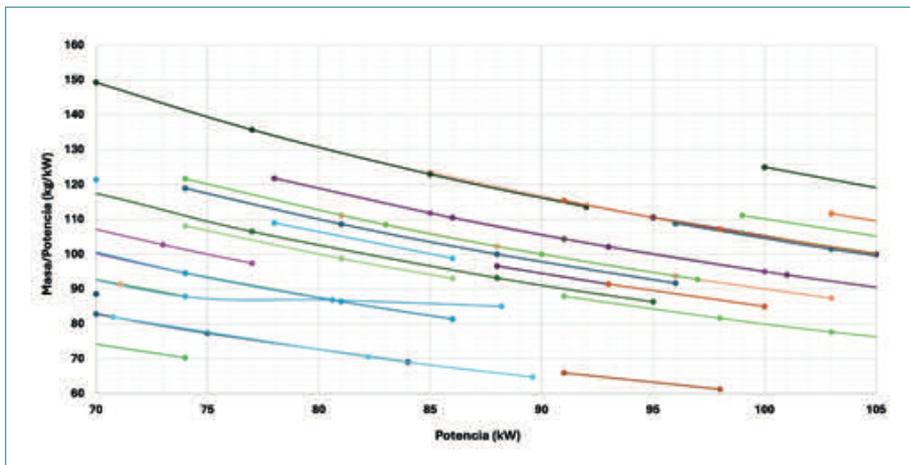
En la **figura 1** puede verse la relación entre la potencia (kW) y la relación entre masa y potencia (kg/kW) de los tractores ofertados en distintas marcas (colores). Sirva de ejemplo de la densidad de oferta que un tractor de 91 kW (124 CV) es ofrecido en modelos desde 66 kg por cada kW hasta modelos con 115 kg por cada kW, casi el doble.

Este segmento, con su amplia gama de aplicaciones, obliga a los agricultores a elegir cuidadosamente entre precio, rendimiento y características tecnológicas. Ya sea para sembrar, arar, transportar o incluso trabajos más ligeros de contratación, estos tractores deben ofrecer fiabilidad, flexibilidad y rentabilidad.

La elección no es nada fácil, la **figura 2** recoge la oferta de un único fabricante de tractores con exactamente la misma potencia de motor pero ofrecidos con tres masas y batallas diferentes que pueden montar tres transmisiones diferentes y 3 niveles de integración tecnológica lo cual redundaría en que el precio de la opción más cara es casi 1,4 veces el precio de la opción más económica con exactamente la misma potencia de motor (**figura 2**).

Y esto no es un caso aislado (Herranz-Matey & Ruiz-García, 2024), agrupando los modelos mostrados en la primera figura en tres grupos (pequeño, mediano y grande) y analizando los valores mínimos, máximos y medios de cada grupo en cuanto a potencia (kW), batalla

**FIG. 1** Potencia (kW) y relación masa/potencia (kg/kW) de la oferta de tractores.



Fendt Serie 3. Sistema TMS de gestión del tractor, coordinando la carga del motor y la velocidad de desplazamiento.



Kubota M6-132. Todos montan un motor Turboalimentado Intercooler Kubota V 6108-TIER5 de 4 cilindros y 6.124 cm<sup>3</sup> de cilindrada.

(m), masa (kg) y precio puede verse que la oferta disponible es amplia y requiere un análisis concienzudo (**figura 3**).

Al entrar a analizar la variación de precio de los tractores de 100 a 140 CV de acuerdo a la opción de transmisión y al nivel de integración tecnológico seleccionados se obtiene la variación de precio que describe la **figura 4** y que explica por qué la variación de precio de la opción con la transmisión y nivel de tecnología más avanzados es 1,43 veces el de la opción con la transmisión y nivel de integración de tecnología más clásico (**figura 4**).

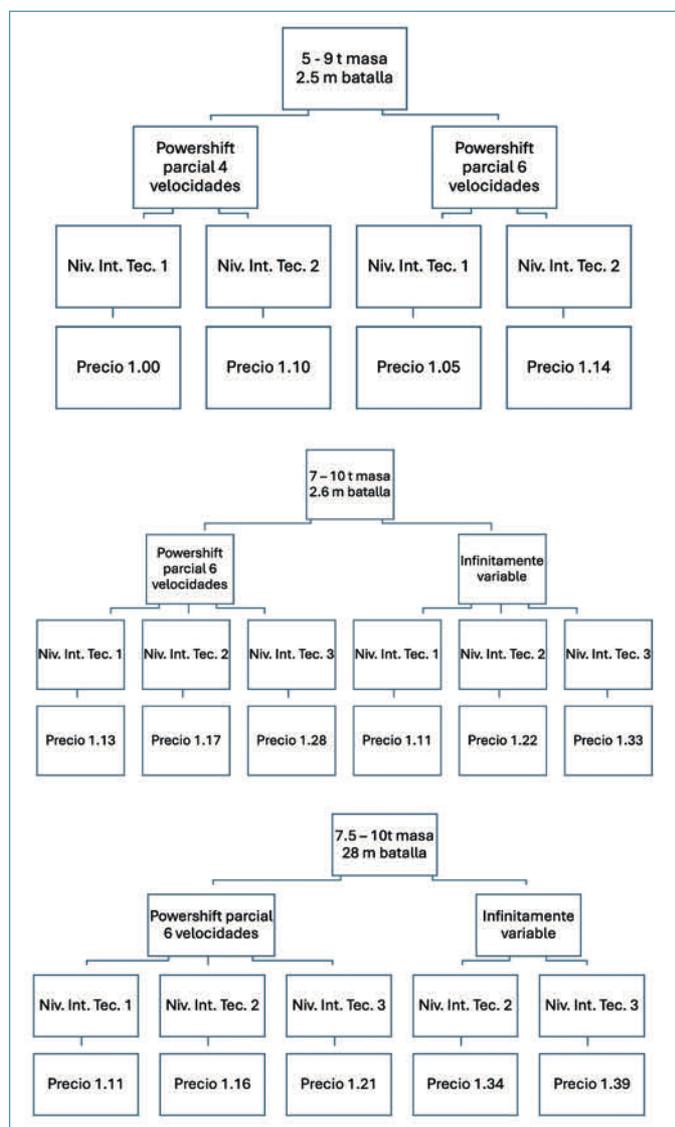
Una de las razones por las que este segmento es tan complejo es la cantidad de fabricantes que ofrecen múltiples series dentro de este rango de potencia. Los fabricantes disponen de diversos modelos que varían considerablemente en cuanto a peso, distancia entre ejes y diseño. Algunos modelos están más orientados a trabajos ligeros, mientras que otros están diseñados para tareas más exigentes con aperos más grandes.

### Normativa de emisiones

Uno de los mayores retos en el diseño de tractores modernos es cumplir con las estrictas normativas de emisiones para combustibles diésel off-road, sin perder rendimiento. Para cumplir con estas normativas, todos los tractores de 100 a 140 CV cuentan con inyección electrónica controlada, pero los métodos de tratamiento de los gases de escape varían considerablemente:

- **Sistemas SCR:** los sistemas de reducción catalítica selectiva (SCR) se encuentran habitualmente en los modelos más económicos. Aunque reducen el coste de compra inicial, aumentan los costes operativos debido a la necesidad de utilizar líquido de escape diésel (DEF). Este sistema es eficaz para reducir las emisiones de óxidos de nitrógeno (NOx), pero con-

**FIG. 2** Variaciones de precio de las opciones (a, b y c) de tractores con la misma potencia del mismo fabricante en base a opciones de transmisión y de nivel de integración de tecnología.



John Deere 5M. Disponible con funcionalidades AutoTrac integradas en el cuadro de mando.



Landini. Pensados para las pequeñas y medianas empresas agrícolas.

lleva un coste de mantenimiento adicional.

- EGR + PDF + SCR: los sistemas de emisiones más avanzados combinan recirculación de gases de escape (EGR), filtros de partículas diésel (PDF) y SCR. Estos sistemas se encuentran en tractores de gama alta y ayudan a reducir los costes operativos a largo plazo, mejorando la eficiencia

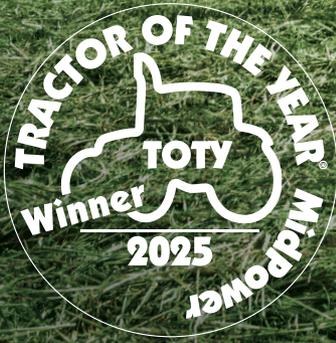
del combustible y el rendimiento global del motor. Aunque estos sistemas aumentan el coste de compra, son una buena inversión para agricultores que desean reducir los costes de mantenimiento y combustible a largo plazo. Además, cada fabricante ofrece tractores en varios niveles de integración tecnológica: clásico (nivel 1), medio (nivel 2) y avanzado (nivel 3). Estos niveles repre-

sentan las diferencias en las características disponibles:

- Clásico: modelos básicos con características estándar, ideales para agricultores que buscan un tractor fiable y sencillo.
- Medio: modelos mejorados que pueden incluir características como transmisiones o sistemas hidráulicos más avanzados para mejorar la eficiencia.
- Avanzado: tractores de alta tecnología que integran herramientas de agricultura de precisión, controles electrónicos y sistemas de transmisión avanzados, entre otros.

# FENDT

fendt.com | Fendt is a worldwide brand of AGCO.



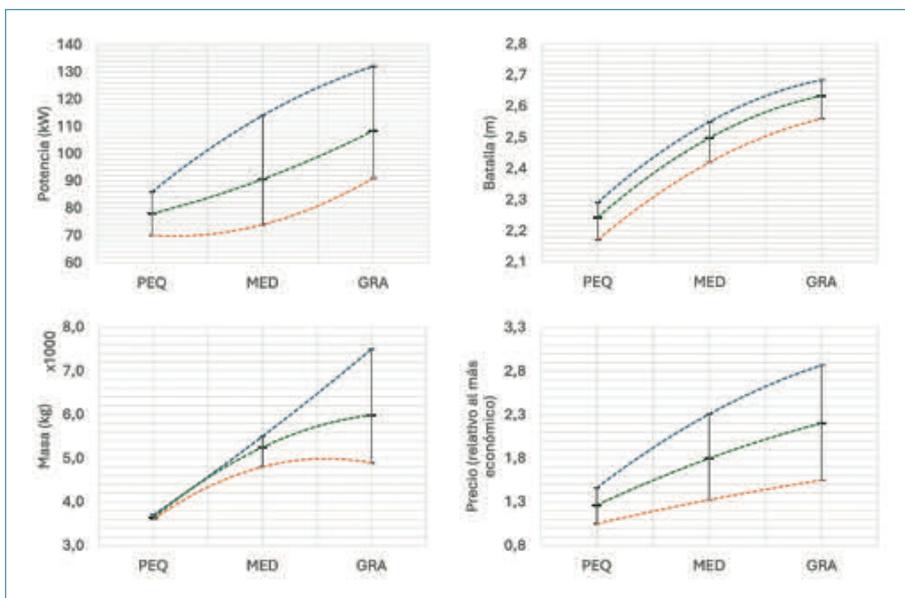
## Excepcional por Naturaleza. Nuevo Fendt 600 Vario.

Un todoterreno de primera clase que marca nuevos hitos en el campo. Su estrecho radio de giro, de tan sólo 10,2 m, su reducido peso operativo de 7,7 toneladas combinado con una elevada capacidad de carga de unas impresionantes 5,8 toneladas, así como una potencia hidráulica de hasta 205 l/min hacen que el Fendt 600 Vario sea excepcional por Naturaleza en el segmento de potencia de entre 149 y 224 CV. Más información [fendt.com/600-vario](https://fendt.com/600-vario)

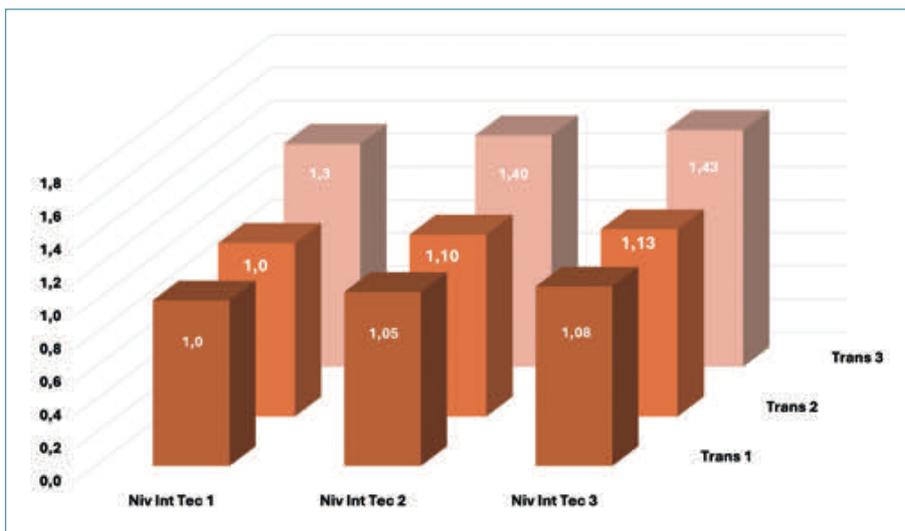


Los mejores llevan Fendt.

**FIG. 3** Potencia (kW), batalla (m), masa (kg) y precio (referido a la opción más económica) mínimo, máximo y medio de la oferta de tractores en este segmento de potencia agrupados por familia (Pequeña, Mediana y Grande).



**FIG. 4** Variación de precio según transmisión y nivel de integración tecnológico referido a la opción más económica.



## Transmisión

Las tecnologías de transmisión en el segmento de tractores de 100 a 140 CV han evolucionado significativamente, con fabricantes que ofrecen diversas opciones

según las necesidades específicas de cada explotación. Las opciones de transmisión varían desde sistemas sencillos hasta avanzados, diseñados para ofrecer un rendimiento y eficiencia máximos:

- Sistemas mecánicos: los sistemas de transmisión más básicos suelen contar con transmisiones sincronizadas mecánicas, que son fiables y sencillas.
  - Transmisiones con Hi-Lo y/o inversor: estas permiten cambios de marcha más eficientes, con sistemas mecánicos o hidráulicamente accionados. Algunos modelos cuentan con transmisiones, que son ideales para tareas como el trabajo con cargadores frontales o el movimiento en cabeceros.
  - Powershift parciales y doble embrague: los modelos más avanzados pueden incluir transmisiones powershift parciales, donde los cambios se realizan de manera automatizada, sin necesidad de intervención manual del embrague. Algunos ofrecen hasta 8 marchas en este sistema, lo que mejora la versatilidad y la eficiencia durante las operaciones.
  - Transmisiones continuamente variables (CVT): la tecnología más avanzada en este segmento, que proporcionan una entrega de potencia suave y constante, mejorando la eficiencia del combustible y el confort del operador, especialmente en jornadas largas de trabajo continuo.
- Los sistemas hidráulicos son otro aspecto clave que impacta directamente en la eficiencia operativa y la capacidad de manejo de los implementos. La elección del sistema hidráulico afecta la velocidad de respuesta, la eficiencia operativa y la capacidad del tractor para manejar implementos más grandes o ejecutar varias funciones hidráulicas al mismo tiempo:
- Sistemas de centro abierto: comunes en modelos más clásicos, estos sistemas son simples y económicos, pero menos eficientes. Son adecuados para tareas ligeras, pero están siendo reemplazados progresivamente por sistemas más eficientes.
  - Sistemas hidráulicos compensados por presión y caudal: los modelos

más avanzados incorporan sistemas hidráulicos compensados por presión y caudal, que ajustan automáticamente la presión y el flujo de acuerdo con la demanda. Esto resulta en tiempos de respuesta más rápidos, mejor rendimiento y mayor eficiencia en el uso de combustible, especialmente en trabajos con aperos grandes o múltiples funciones hidráulicas simultáneas.

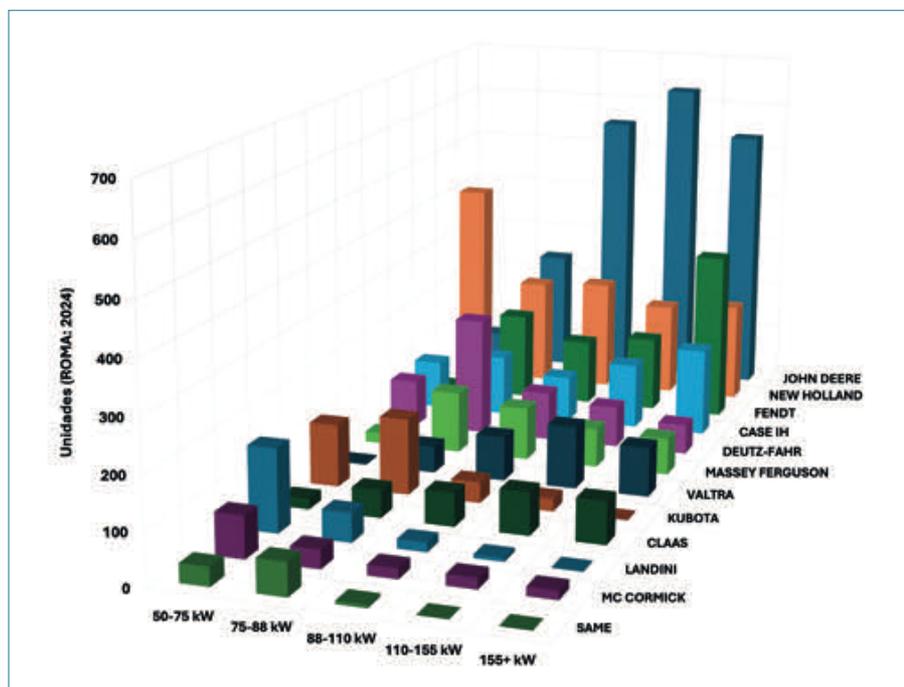
- Válvulas selectivas electrónicas: el uso de válvulas selectivas electrónicas (SCV) está siendo cada vez más común, especialmente en modelos con cargadores frontales o en trabajos con cultivos especializados. Estas válvulas permiten un control más preciso del flujo hidráulico, lo que mejora la precisión en tareas que requieren un manejo delicado.

## Ergonomía y confort

Para mejorar la comodidad del operador y la productividad en la explotación agrícola, cada vez más tractores de 100 a 140 CV incorporan características avanzadas, algunas de las cuales antes solo estaban reservadas para modelos más grandes y caros. Entre ellas destacan:

- Suspensión del eje frontal y de la cabina: la suspensión del eje delantero mejora la estabilidad al trabajar sobre terrenos irregulares, mientras que la suspensión de la cabina reduce la fatiga del operador al minimizar las vibraciones. Esto es especialmente importante en jornadas largas de trabajo.
- Funciones automáticas: desde la gestión del motor hasta el control hidráulico, los tractores modernos vienen con funciones automáticas que ajustan la potencia del motor, los ajustes de la transmisión y el flujo hidráulico según la tarea que se esté realizando, reduciendo la necesidad de ajustes manuales.

**FIG. 5** Desglose por marca y segmento de potencia de los tractores inscritos en el Registro Oficial de Maquinaria Agrícola del Ministerio en 2024.



New Holland T5S. Cabina con una visibilidad panorámica de todos los implementos.

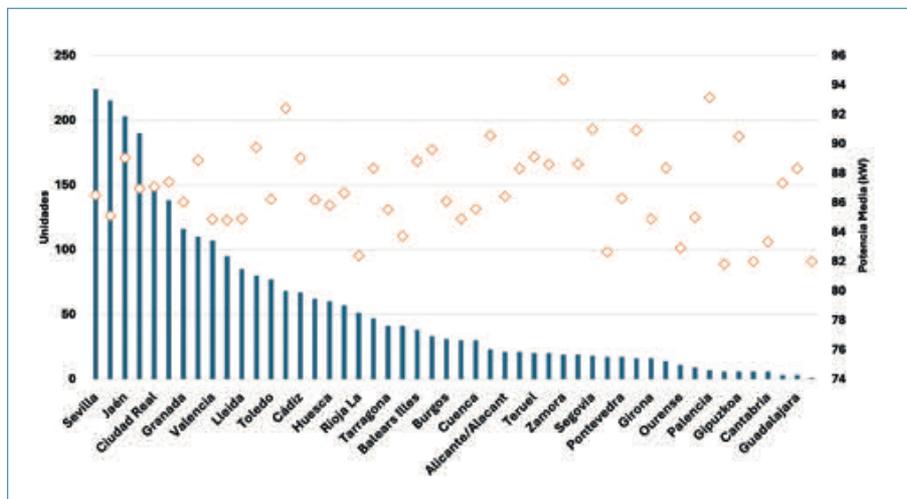
- Herramientas de agricultura de precisión: muchos de estos tractores ahora incluyen tecnología Isobus, que permite integrarse sin problemas con herramientas de agricultura de precisión como GPS, autoguiado y tecnología de tasa variable (VRT). Esta integración permite optimizar insumos como semillas, fertilizantes y agua, mejoran-

do tanto el rendimiento como la eficiencia.

## Oferta disponible

La densidad de oferta de los fabricantes en este segmento es proporcional a la demanda por parte del mercado. La **figura 5** recoge las unidades recogidas en

**FIG. 6** Desglose por provincia (y potencia media) de los tractores inscritos en el Registro Oficial de Maquinaria Agrícola del Ministerio en 2024.



**Deutz Fahr 6C Series.** Los motores están disponibles en una gama de potencias máxima de 120, 129 y 137 CV (modelos 6115C, 6125C y 6135C, respectivamente).



**Valtra Serie G.** Las versiones Active y Versu ofrecen un sistema de centro cerrado Load Sensing

el Registro Oficial de Maquinaria Agrícola del Ministerio en 2024 según marca y segmento de potencia.

Al analizar a nivel provincial el segmento de 100 a 140 CV se pone de manifiesto la diversidad de este segmento, tal y como manifiesta la **figura 6**: número de tractores vendidos (barras) respecto a potencia media (rombos).

## Conclusión

El segmento de tractores de 100 a 140 CV es un mercado dinámico y multifacético que satisface una amplia gama de necesidades agrícolas, desde explotaciones pequeñas hasta grandes operaciones comerciales. Con una variedad de opciones de transmisión, sistemas hidráulicos, soluciones de emisiones y características tecnológicas disponibles, los agricultores tienen más opciones que nunca para encontrar el tractor ideal para sus necesidades específicas. Elegir el tractor adecuado no se trata solo de potencia; es cuestión de encontrar el equilibrio adecuado entre rendimiento, coste y las tecnologías que mejoren la eficiencia y reduzcan los costes operativos a largo plazo. A medida que el mercado sigue evolucionando, la integración de características avanzadas como funciones automáticas y herramientas de agricultura de precisión será cada vez más importante, asegurando que los tractores de 100 a 140 CV sigan siendo una pieza clave en la agricultura moderna (Herranz-Matey & Ruiz-García, 2025). ■

## BIBLIOGRAFÍA

Herranz-Matey, I., & Ruiz-García, L. (2023). A New Method and Model for the Estimation of Residual Value of Agricultural Tractors. *Agriculture*, 13(2). <https://doi.org/10.3390/agriculture13020409>

Herranz-Matey, I., & Ruiz-García, L. (2024). New Agricultural Tractor Manufacturer's Suggested Retail Price (MSRP) Model in Europe. *Agriculture*, 14(3). <https://doi.org/10.3390/agriculture14030342>

Herranz-Matey, I., & Ruiz-García, L. (2025). Agricultural tractor efficiency development as a sustainable model and evaluating the implementation of its automation operations: a case study. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 23(1), 2546703. <https://doi.org/10.1080/14735903.2025.2546703>



# CULTIVOS ESPECIALES DE ALTO VALOR

MÁQUINAS PARA LEÑOSOS CÍTRICOS, FRUTALES, OLIVOS, VIÑA Y ALMENDRO

## ABONADORAS LOCALIZADORAS DE SUPERFICIE



**AC2 + LINER V**  
Marco de plantación entre 5 y 15 m.  
Abonado en bandas.



**AC2 + LINER Y**  
Marco de plantación  
entre 2,5 y 7 m.  
Abonado en filas.



Apertura independiente  
de ambos lados por solas.

## ATOMIZADORES SUSPENDIDOS Y ARRASTRADOS



De 400 a 1.200 L, con grupos  
de semi-torre y torre.



De 1.500 a 3.000 L, con grupos de gran volumen de agua.  
Sistemas de regulación electrónicos por control de solas.



Tecnología para las nuevas  
técnicas agronómicas respetuosas  
con el medio ambiente y que  
garantiza la biodiversidad

Sembradora neumática  
para cubiertas  
vegetales interfilas.



Aguirre Maquinaria Agrícola, S.L.  
Pol. Ind. Mariscal s/n. 20000 DAVALLA (Guipúzcoa)  
Telf: 943 443 740 489 - Fax: 943 443 750 489  
www@aguirremaquinaria.com - www.aguirremaquinaria.com