

JUAN MARÍA MARUGÁN
Ing. Agrónomo

PRESENTACIÓN EUROPEA DEL NEUMÁTICO MICHELÍN XEOBIB



VENTAJAS DEMOSTRADAS

El pasado día 24 de Junio, se realizó la presentación oficial ante la prensa europea del nuevo neumático agrícola Michelin XeoBib. El lugar elegido para dicha presentación fue en el Centro de Tecnologías que Michelin tiene en la ciudad francesa de Ladoux.

Esta presentación fue muy completa: se inició la jornada con una descripción del producto por parte de los responsables en la división agrícola de la marca. A continuación se ofreció una rueda de prensa, en la que se aclararon las dudas e inquietudes que se pusieron sobre la mesa acerca de este nuevo producto y para finalizar esta presentación se realizó una demostración del comportamiento de este nuevo neumático frente a otro radial clásico, de la misma marca, en las pistas de ensayos de Michelin. En esta demostración se pudo comprobar claramente la superioridad de esta nueva tecnología empleada en el XeoBib.

Comenzó la presentación de este nuevo neumático el responsable de la División Agrícola de Michelin a nivel mundial, Dominique Dbronner. La exposición técnica corrió a cargo de Jesús Pérez Fernández, responsable de Márketing de la División Agrícola en la Península Ibérica.

DESCRIPCIÓN DEL NEUMÁTICO XEOBIB

En general, todos los neumáticos para vehículos de uso viario han de soportar una determinada masa que será dependiente del tamaño del vehículo sobre el que están montados. Esta carga suele ser más o menos constante puesto que el vehículo no varía su masa en gran medida por regla general.

Por otra parte, la velocidad máxima a la que circulan también está más o menos definida. El medio sobre el que han de trabajar y el modo en el que lo han de hacer es igualmente muy homogéneo.

Casi todas estas premisas aplicables de forma genérica no son trasladables al neumático agrícola ya que tanto la carga a soportar, como la velocidad habitual y el medio sobre el que se ha de trabajar pueden variar en mayor o menor medida.



Dominique Dbronner.



Un neumático que trabaja en un determinado tipo de suelo, a una velocidad estable y con una carga fijada necesita una presión de inflado para que su agarre, rozamiento y desgaste sean los óptimos. Si alguna de estas variables cambian, también cambiaría la presión de inflado más adecuada.

En el medio agrícola, si seguimos estos razonamientos, necesitaríamos estar cambiando la presión de los neumáticos cada vez que se cambiaran las condiciones de trabajo de éstos.

Trabajando a bajas velocidades (en terreno agrícola) y a bajas cargas, la presión de trabajo debe ser baja y de este modo se compacta menos el suelo agrícola. Esta presión debería ser próxima a 1 bar o menor.



Jesús Pérez Fernández.

Por el contrario, cuando se trabaja a alta velocidad (carretera) y elevadas cargas, la presión de inflado se debe aumentar para que no se fatigue el neumático. La presión sería en este caso 1.6 bar o mayor.

Como regla general, se puede indicar que a más velocidad y a mayor carga sobre el neumático, necesitamos más presión de inflado.

Puesto que el agricultor no puede estar permanentemente cambiando la presión de sus neumáticos, lo que habitualmente se suele hacer es tomar una presión intermedia que no es la óptima en ningún caso, pero lo que se pretende es no alejarse de la idónea en exceso.

Michelín ha tratado de resolver esta problemática con su nuevo neumático agrícola XeoBib, que por su diseño, conformación interna y materiales empleados, es capaz de trabajar a baja presión de inflado (máximo 1 bar) independientemente de la velocidad de avance o del medio sobre el que se desplace el neumático.

Todas estas novedades introducidas en este neumático quedan englobadas en la llamada tecnología Ultraflex, que ha sido patentada por Michelín y que será aplicada a diferentes productos en el futuro. En el Gráfico 1 se aprecia esta situación.

El neumático XeoBib está pensado para los tractores de media-alta potencia para usos múltiples, es decir, tractores de 80 a 200 CV de tipo polivalente.

Las mejoras que se han conseguido utilizando como referencia el modelo de Michelín XM 108 son las siguientes:

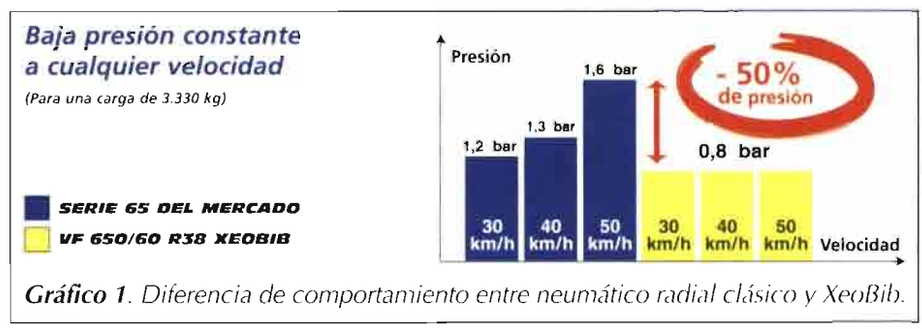


Gráfico 1. Diferencia de comportamiento entre neumático radial clásico y XeoBib.

- Menor compactación del suelo agrícola al trabajar a menor presión y tener más superficie de contacto (Gráfico 2).
- Mayor seguridad y comodidad, puesto que presenta mayor estabilidad a mayores cargas y/o velocidades.
- Para neumáticos equivalentes, el XeoBib tiene un 40% más de capacidad de carga (Gráfico 3). Para diferenciarlo en la nomenclatura habitual de un neumático radial convencional, este neumático lleva antecediendo a las dimensiones del mismo las letras VF *(very high flexion)*.
- La duración del neumático es un 25% mayor (Gráfico 4).
- La resistencia al avance o rodadura es un 20% menor.
- En cuanto a la capacidad de tracción, al ser el neumático equivalente de mayor anchura y mayor contacto con el suelo, el deslizamiento se reduce en este neumático un 15% como promedio.
- Estas últimas características conducen a un ahorro de combustible palpable, tanto mayor cuanto más trabaje el tractor.
- El desembarre (eliminación del terreno arcilloso que se adhiere entre los tacos del neumático cuando el suelo está demasiado húmedo) es mayor por el diseño del dibujo de los tacos y el pequeño relieve que tienen entre los citados tacos.



Como resumen de la tecnología Ultraflex, las líneas destacables serían:

- Trabajo a baja presión
- Más capacidad de carga y más velocidad

Hay también que destacar que el XeoBib ha recibido 4 medallas de oro en las principales ferias de maquinaria agrícola europeas: Agritecnica (Alemania), Eima (Italia), Agribex (Bélgica) y Zuidlaren (Países Bajos).

Con todas las novedades destacables, como principal inconveniente se puede citar la mayor inversión que supone la adquisición de este neumático, puesto que su coste es algo superior al de un neumático convencional.



Gráfico 2. *Diferencia de compactación del suelo.*

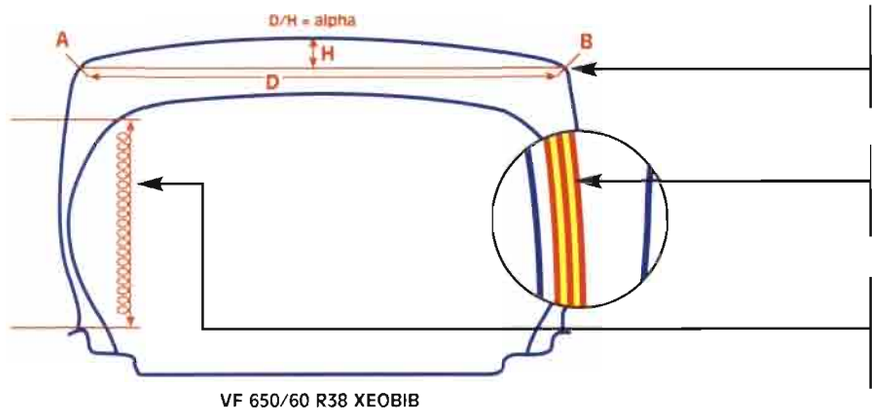


Gráfico 3. *Flexibilidad y resistencia.*

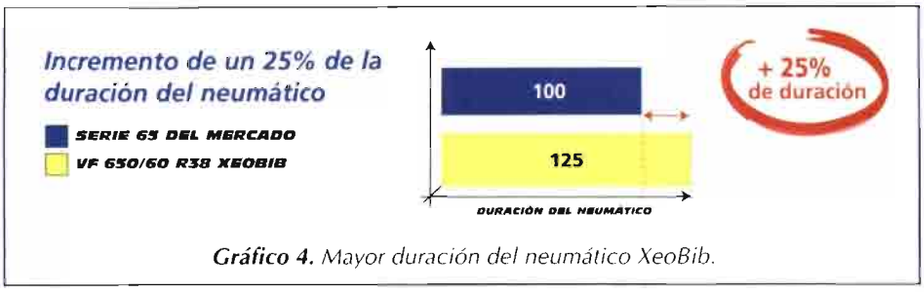


Gráfico 4. Mayor duración del neumático XeoBib.

En los tractores de nueva adquisición, apenas se puede considerar reseñable el incremento de precio comparándolo con uno radial clásico.

En tractores en uso con un neumático radial normal, sí, ya que para pasar al equivalente en XeoBib también hay que cambiar la llanta, al ser éste de mayor anchura y de menor perfil. Según estudios realizados por *France Agricole*, el coste de sustitución se amortiza entre un año y año y medio en función de las horas de trabajo anuales de nuestro tractor (teniendo en cuenta que nos ahorraremos combustible y tiempo junto con una mayor duración del neumático).

La puesta en el mercado se ha iniciado a partir de junio de 2004 con una pareja de neumáticos y en los próximos meses se irá incrementando la variedad hasta llegar a 5 parejas de dimensiones que se indican en la Tabla 1.

COMPORTAMIENTO DEL XEOBIB EN PISTA

Se hicieron tres pruebas comparativas entre el nuevo neumático XeoBib o el neumático radial conocido XM 108, ambos de Michelin.

En las pruebas de confort, estabilidad y pista de arena participaron dos tractores idénticos con neumáticos XeoBib y neumáticos XM 108, apreciándose las diferencias de comportamiento claramente.

En la prueba de compactación de suelo se empleó un tractor montando en uno de los lados neumáticos XM 108 y en el otro los XeoBib, pudiendo apreciar igualmente las diferencias

1. Prueba de confort

Se realizó esta prueba comparativa en una pista con tres tramos diferenciados:

- Tramo recto con buen revestimiento simulando una carretera nacional.
- Tramo recto irregular simulando una carretera local de segundo orden.
- Rotonda con firme irregular.

En esta prueba participaron dos tractores idénticos que portaban una grada rotativa suspendida en el enganche tripuntal trasero. Las dimensiones de los neumáticos empleados, así como las condiciones de carga y presiones de inflado en las que se hicieron las pruebas se indican en la Tabla 2.

No se apreciaron diferencias significativas en el primer tramo con buen firme, pero en los dos últimos se pudo comprobar que la velocidad a la que podía circular el tractor con el neumático XeoBib era mayor al absorber con mayor facilidad las irregularidades del terreno gracias a su mayor flexibilidad con la baja presión a la que circulaba. El tiempo en recorrer este trazado fue mucho menor en el XeoBib.



Tractor con neumático XeoBib.

2. Prueba de estabilidad

En esta prueba de dos tramos se pretendía observar la estabilidad del



Tractor con neumáticos XM 108.

Tabla 1. Tamaños de neumáticos XeoBib y fecha en la que saldrán al mercado

Rueda trasera	Rueda delantera	Fecha salida al merc.
VF 650/60 R38	VF 520/60 R28	Junio '04
VF 710/60 R38	VF 660/60 R28	Noviembre '04
VF 710/60 R42	VF 600/60 R30	Noviembre '04
VF 660/60 R38	VF 480/60 R28	Enero '05

Tabla 2. Condiciones de la prueba de confort

	Michelin XM 108	Michelin XeoBib
Dimensiones eje delantero	480/65 R28	520/60 R28
Peso por neumático eje delantero (kg)	1 350	1 350
Presión de inflado en eje delantero (bar)	0.8	0.6
Dimensiones eje trasero	600/65 R38	650/60 R38
Peso por neumático eje trasero (kg)	3 350	3 350
Presión de inflado en eje trastero (bar)	1.4	0.9

neumático ante un cambio brusco de dirección. Para replantear esto sobre el terreno se ubicaron unos pivotes que el tractor debía esquivar a la mayor velocidad posible.

En esta segunda prueba se contaba también con dos tractores iguales equipados con los tipos de neumáticos citados; los tractores disponían de lastres metálicos en el enganche tripuntal trasero.

Se pudo apreciar en la comparativa en pista que el tractor con el XeoBib mostraba menor inclinación al cambiar bruscamente de dirección que su homólogo equipado con el neumático radial. Esto se traduce lógicamente en una mayor estabilidad en carretera circulando a alta velocidad y siempre con una presión inferior a 1 bar.

Las condiciones particulares en las que se desarrolló la prueba se adjuntan en la Tabla 3.

Tabla 3. Condiciones de la prueba de estabilidad

	Michelín XM 108	Michelín XeoBib
Dimensiones eje delantero	480/65 R28	520/60 R28
Peso por neumático eje delantero (kg)	1 250	1 250
Presión de inflado en eje delantero (bar)	1.5	0.7
Dimensiones eje trasero	600/65 R38	650/60 R38
Peso por neumático eje trasero (kg)	3 550	3 550
Presión de inflado en eje trastero (bar)	1.3	0.8

Tabla 4. Condiciones de la prueba sobre pista de arena

	Michelín XM 108	Michelín XeoBib
Dimensiones eje trasero	600/65 R38	650/60 R38
Peso por neumático eje trasero (kg)	3 650	3 650
Presión de inflado en eje trastero (bar)	1.4	0.9

3. Pista de arena

En esta pista de arena de playa de 70 cm de profundidad se han pasado dos tractores idénticos con los dos tipos de neumáticos ya indicados.

Sobre esta pista se pudo apreciar la menor profundidad de huella del XeoBib, además de la mejor perfección de la pisada puesto que las paredes de la arena estaban perfectamente conformadas sin ningún tipo de agrietamiento. Esto indica claramente que la rodadura de este neumático ha de ser menor al pisar mejor.

> ***La innovación del XeoBib hace posible que un neumático agrícola se adapte a cualquier tipo de suelo sin tener que cambiar la presión de inflado***

En la Tabla 4 se adjuntan las características de los dos neumáticos ensayados sobre esta pista.

4. Compactación del terreno

Esta última prueba se realizó sobre un terreno artificial realizado con capas horizontales alternas de tierra de coloraciones diferentes. Sobre este terreno ha transitado un tractor con un neumático XeoBib en un lado del eje trasero y un neumático XM 108 al otro lado del eje. El resultado que se muestra en las fotos de la página siguiente habla por sí solo. En ellas se aprecia la menor compactación tanto a nivel superficial como en profundidad del XeoBib.



Foto 5. *Prueba de eslálom del XeoBib.*



Foto 6. *Estabilidad con el XM 108.*



Huella del XM 108.

Huella del XeoBib.



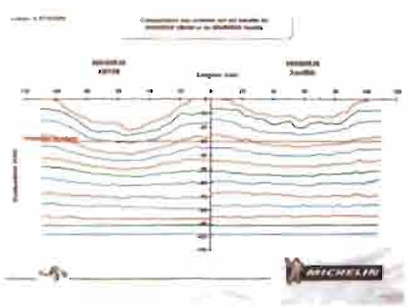


Gráfico de deformación (cm) del suelo en el XM 108 (izda.) y en el XeoBib (drcha.).

Grado de compactación en suelo del XeoBib (izda.) y del XM 108 (drcha.).



CONCLUSIONES

Tras esta pormenorizada presentación del nuevo neumático XeoBib que Michelin completó con unas pruebas dinámicas y comparativas con otro neumático conocido, se puede afirmar claramente que esta innovación ha supuesto un paso adelante en la resolución de la problemática de adaptación del neumático a las diferentes condiciones de trabajo del tractor agrícola, haciéndole más polivalente, mejorando el trato al suelo, simplificando su mantenimiento, prolongando su vida útil y aumentando el confort del conductor.

