

## La calificación energética 2011 de tractores comercializados en España

El Plan de Acción de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España (E4) incluye a la Agricultura, Pesca y Ganadería como uno de los sectores estratégicos de actuación, alcanzando en el año 2010 la cifra de consumo de 3.270 ktep, lo que representó el 3,5% del consumo de energía final de España en ese año.

Dentro de este consumo, el relativo al de la maquinaria autopropulsada en agricultura y ganadería representó un 53%, siendo casi todo él originado por el uso de tractores en las prácticas del cultivo y laboreo de la tierra, por lo que la reducción del consumo de energía vendrá determinada en gran medida por la mejora de la eficiencia energética de los mismos.

A iniciativa del IDAE y del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, se propuso contemplar criterios de eficiencia energética en los Planes de Renovación de tractores que abordase la administración, lo que obligó a desarrollar un procedimiento de catalogación de los tractores agrícolas en función de su eficiencia energética para, posteriormente, primar el destino de los apoyos públicos hacia la compra de tractores más eficientes. Con el apoyo de un equipo de profesores de las Escuelas Técnicas Superiores de Ingenieros Agrónomos y de Ingenieros Industriales de la UPM, se ha desarrollado la metodología para dicha clasificación energética.

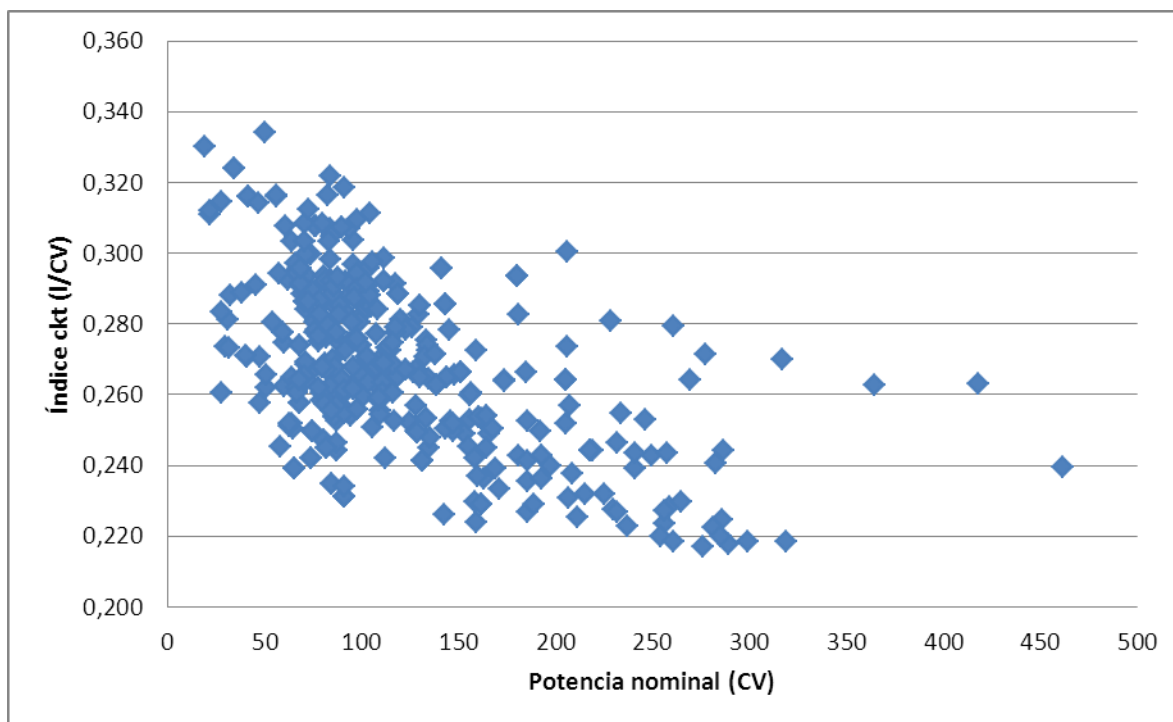
La calificación se basa en los datos obtenidos de laboratorios oficiales OCDE y en los que se miden datos de potencia y consumo de combustible, y que han permitido a la Estación de Mecánica Agrícola del MAGRAMA la clasificación de los tractores agrícolas que se comercializan en España según su eficiencia energética.

Con ello se aporta a los agricultores una información sencilla, útil y eficaz sobre el tractor que van a comprar desde el punto de vista energético, con un método para comparar la eficiencia energética de gran parte de los modelos presentes en el mercado español.

### **Metodología para la calificación de los tractores en base a su eficiencia energética**

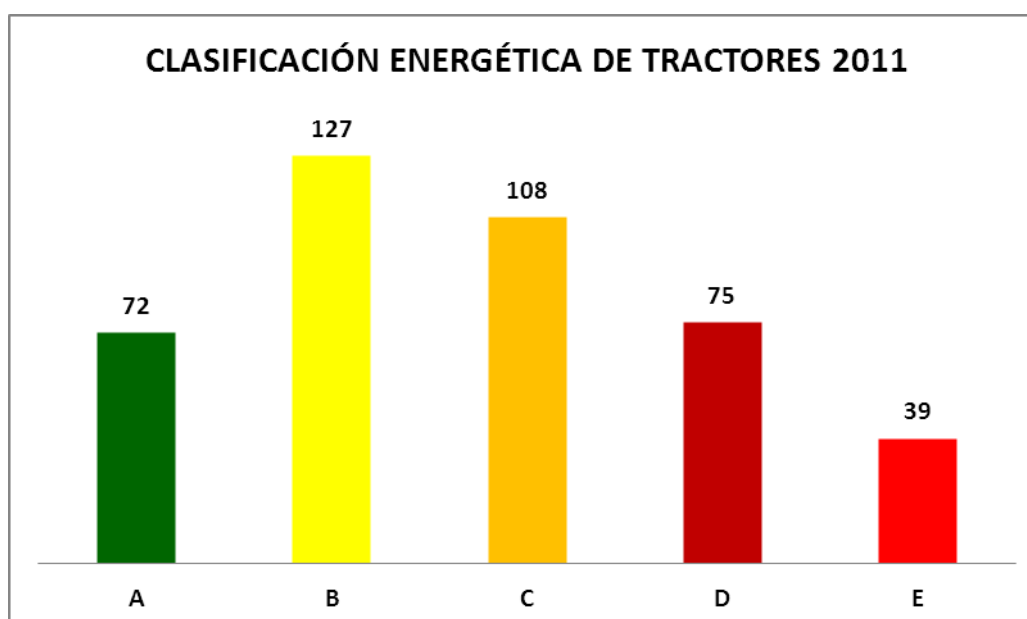
Se ha calculado un índice  $c_{kt}$  a partir de distintos valores de consumo específico de los tractores. La clasificación de eficiencia energética se hace en función de la relación entre el valor  $c_{kt}$  y la potencia nominal, que es un factor a considerar en el análisis comparativo. (El consumo específico de los tractores disminuye al aumentar la potencia).

La siguiente figura muestra la nube de puntos de coordenadas índice  $c_{kt}$  respecto a potencia nominal.



La distribución de los modelos en los distintos intervalos en función del índice  $c_{kt}$  y de su potencia nominal se ha establecido en cinco franjas de la A a la E.

Los intervalos empleados en esta clasificación son semicerrados y siempre favorecen la clasificación de un modelo cuyo valor  $c_{kt}$  esté situado sobre una línea fronteriza dentro del intervalo más eficiente. El resultado de esta clasificación para el 2011 se muestra en la figura donde se han distribuido por categorías los 421 modelos de tractores estudiados.



Atendiendo a los niveles de potencia y el tipo de motricidad, los 421 tractores analizados se distribuyen de la siguiente forma:

POTENCIA		CALIFICACIÓN ENERGÉTICA					MOTRICIDAD		
Rango	ud.	A	B	C	D	E	2 RM	4 RM	CADENAS
> 250 CV	23	13	3	1	5	1	--	16	7
150 - 250 CV	76	23	29	17	3	4	--	74	2
100 - 150 CV	116	7	37	41	28	3	4	112	--
50 - 100 CV	184	29	51	44	38	22	29	155	--
< 50 CV	22	--	7	5	1	9	7	15	--
<b>Total</b>	<b>421</b>	<b>72</b>	<b>127</b>	<b>108</b>	<b>75</b>	<b>39</b>	<b>40</b>	<b>372</b>	<b>9</b>

Los modelos de tractores de la lista son los que, teniendo datos según normativa, se han ensayado siguiendo el procedimiento explicado anteriormente, y donde se ha concluido que pertenecen a una de las 5 categorías energéticas.

Pudieran existir diferencias entre los modelos de esta lista con respecto a la lista publicada por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Esto es debido a que en la lista de IDAE están todos los modelos ensayados (y que se han podido clasificar por tener los datos) aunque en algún momento no se comercialicen en España, mientras que en la lista del Ministerio figuran los modelos ensayados que se comercializan en España, por lo que sólo son subvencionables por el Plan RENOVE en el apartado de la eficiencia energética aquellos modelos que aparecen en la página web del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente con categorías A y B.