


Doctor en Físicas

¿CUÁNTO CABE EN EL “DEPÓSITO” DE UN VEHÍCULO ELÉCTRICO?

i Tiene sentido comparar el depósito de combustible de un vehículo convencional con el pack de baterías de un vehículo híbrido o eléctrico? “Sí, si lo referimos todo a energía acumulada”. Un ejemplo –aparentemente distinto– nos ayudará. Busque Vd. en uno de sus recibos de la luz el apartado “consumo”. Supongamos que pone 200 kWh (kilowatios hora). Es una unidad de energía rara (como medir las distancias en “palmos”), pero la podemos traducir a unidades de energía estándar, del Sistema Internacional de Unidades (SI): 1 kWh son: 1.000 W x

3.600 s = 3,600.000 Julios = 3,6 MJ. La k (de “kilo”) significa mil, la W son Watios, la h significa hora, s son segundos (1 hora tiene 3.600 segundos), la J son Julios, y la M (de “mega”) significa millón. Watio, segundo y Julio son, respectivamente, las unidades estándar de potencia, tiempo y energía. Si se fija, potencia x tiempo es energía. Un kilowatio hora (kWh) es exactamente lo mismo que 3,6 MegaJulios (MJ). ?? Pues mire Vd., estamos de suerte, porque un litro de gasolina/gasoil contiene una energía diez veces mayor. Esta es una buena

aproximación, aunque la gasolina se quede algo por debajo, y el gasoil algo por encima. “1 litro de combustible de petróleo equivale a 10 kWh, y viceversa”. Es la misma energía (y le cuesta a Vd. lo mismo, mire el importe del kWh en su factura). Igual que dos billetes de 5 euros y uno de 10 euros son una misma cosa a efectos de pagar en el bar. Usted ha gastado 200 kWh, que a efectos energéticos son 20 litros de gasolina o gasoil. En la central eléctrica que le abastece habrán quemado más, aproximadamente el triple. Dos terceras partes se pierden

inevitablemente en forma de calor. Han quemado para usted unos 60 litros equivalentes de petróleo. El Citroën/Peugeot/Mitsubishi eléctrico, –el de la Reina– tiene un pack de baterías de ión-litio de 16 kWh de capacidad. Acumulan una energía equivalente a 1,6 litros de gasolina/gasoil, y esto es “lo que cabe” en su depósito. Si su motor fuera un térmico eficiente no llegaría muy lejos, pero es eléctrico y gasta unas 3 veces menos para la misma potencia. Le cundirán como si se tratase de 1,6 x 3 = 4,8 litros de combustible. Uhm... Diesel muy eficiente,

conducción económica, sin entrar en ciudad y frenando poco... igual hace 150 km! El eléctrico en parado no gasta, y al frenar recupera parte de la energía que gastó al acelerar, cierto. Pero eso sólo significa que los 150 km que Vd. ha logrado hacer por carretera, también (“casi”) podrá hacerlos con el eléctrico en ciudad. Y esas son grosso modo las cuentas, siendo muy optimistas. Algunos fabricantes dan la capacidad del pack de baterías en otras unidades. En el próximo número resumiremos todos los casos posibles. Para que pueda Vd. hacer sus cuentas!



Los “depósitos” de los tres eléctricos que llegan ahora “albergan” aproximadamente 1,6 litros de combustible tradicional, según la conversión llevada a cabo por nuestro analista, con los que podría llegar a recorrer 150 km.