

¿ESTAMOS EN LA SENDA CORRECTA PARA ALCANZAR UN DESARROLLO BAJO EN CARBONO?

Posted on 07/10/2008 by Naider



Se habla de la necesidad imperante de sustituir los combustibles fósiles por fuentes de energía más limpias de modo que nos permita ser menos dependientes y sensibles a los vaivenes en los precios del petróleo. Pero no se habla en la misma medida de lo que realmente implica el hecho de sustituir combustibles como el petróleo, el gas o el carbón por otros como el sol, el viento o el hidrógeno (entendido como fuente de energía).

Para visualizar este esfuerzo os propongo acompañarme en el siguiente ejercicio. Supongamos que queremos sustituir la energía proveniente del carbón, el petróleo y el gas natural por hidrógeno generado a partir de la energía solar y la energía eólica. Realizaremos la primera parte del ejercicio suponiendo que sustituimos todas las energías fósiles por hidrógeno generado a partir de energía solar. Posteriormente haremos la segunda parte del ejercicio suponiendo que el hidrógeno se genera a partir de energía eólica. El resultado del mismo será la superficie necesaria para instalar los molinos eólicos y las placas solares que abastecerían tal magnitud de energía. Para ello nos centraremos en el Estado Español y analizaremos la situación en función del consumo energético de 2004.

El consumo de energía primaria en España en 2004 fue de 142 millones de tep (toneladas equivalentes de petróleo). De las cuales, la contribución de las energías renovables, sin tener en cuenta la hidráulica, fue del 4,4%. El consumo de carbón fue de 21 millones de tep (15%), el de petróleo de 71 millones de tep (50%) y el de gas natural de 24 millones de tep (17%). En total, los combustibles fósiles contribuyeron con más de 116 millones de tep (82%) al consumo energético total. Con estos datos de consumo, trataremos de averiguar la superficie necesaria para satisfacer esta energía a partir de hidrógeno transformado a partir de energía solar y eólica. Comencemos con la energía solar.

Un metro cuadrado de placa solar fotovoltaica con un rendimiento del 15%, funcionando 300 días al año (en función de la meteorología), teniendo en cuenta unas pérdidas del 15% en la transmisión y otro 15% en el almacenamiento, nos da aproximadamente 400 kWh de energía al año.

Por otro lado, la producción de hidrógeno se estima que tiene unas pérdidas del 70%. O lo que es lo mismo, para conseguir los 116 millones de tep (1.400.000 GWh) sería necesario emplear 4.700.000 GWh de energía proveniente de fuentes como la energía solar o la energía eólica.

Si un metro cuadrado de superficie de panel solar produce, aproximadamente, 400 kWh al año, para conseguir los 4,7 millones de GWh necesarios para producir 1,4 millones de GWh en forma de hidrógeno, necesitaremos una superficie de más de 11.000 km² cubiertos por paneles solares. Es decir, una superficie mayor que la de la CAPV.

Si además tenemos en cuenta la separación necesaria entre paneles solares para evitar las sombras (50%) y restamos la energía necesaria para la fabricación, operación y mantenimiento, de los propios paneles (70%), nos encontramos con una superficie necesaria de más de 57.000 km². O lo que es mismo, la quinta parte de la superficie de España.

Si realizamos el mismo análisis para la energía eólica llegamos a las siguientes conclusiones. Según datos del sector eólico en España, los parques eólicos instalados en buenos sitios funcionan a un 15-20% de su potencia nominal. Suponiendo el empleo de generadores eólicos de 2,3 MW (tamaño grande) y teniendo en cuenta una tasa de funcionamiento superior a las 8.000 horas anuales, tenemos, que para abastecer 4.700.000 GWh al año, sería necesaria la instalación de 1.175.000 molinos.

Este cálculo lo hemos realizado sobre el consumo de energía primaria de 2004. Habría que tener en cuenta que la fabricación e instalación de este número determinado de paneles solares y molinos se efectuaría a lo largo de varios años, durante los cuales, el consumo energético iría en aumento (a razón del 3% anual). Tampoco se han tenido en cuenta las necesidades de materiales como acero, cobre, fibra de vidrio o cemento (para un molino de 2,3 MW se necesitan más de 100 toneladas de acero, cobre, fibra de vidrio, hormigón, etc.), ni características relacionadas con la biodiversidad o la orografía de los terrenos que ocuparían estas instalaciones.

Para el 2020, España cuenta con que el 40% de su energía eléctrica sea eólica. Actualmente, la demanda de energía eléctrica aumenta a razón de un 3% anual. Lo cual significa que, si se mantiene esta tendencia, España deberá abastecer para el 2020 algo más de 170.000 GWh mediante energía eólica. Aplicando la misma lógica que en el ejercicio anterior, la instalaciones eólicas deberán alcanzar algo más de 42.000 molinos de 2,3 MW de potencia, únicamente para abastecer el 40% del consumo de energía eléctrica y sin considerar el aporte necesario desde energías renovables para producir hidrógeno y sustituir combustibles fósiles como el petróleo o el gas natural.

No hace falta ser ingeniero o geógrafo para entender que bajo la tendencia actual difícilmente vamos cumplir con estos objetivos. La energía solar o la energía eólica son fuentes de energía, en principio, ilimitadas. Pero no así los recursos materiales para aprovecharnos de estas energías, ni mucho menos el territorio disponible. Sino asumimos una mayor firmeza y no realizamos una mayor apuesta por la eficiencia energética, en lugar de apostar por un aumento ilimitado en la capacidad de generación, difícilmente seremos capaces de reducir de manera significativa la intensidad energética y difícilmente alcanzaremos una sociedad baja en carbono.

Con la esperanza de que el ejercicio haya valido para visualizar el gran reto al que nos enfrentamos, dejo en el aire la siguiente cuestión, ¿estamos en la senda adecuada?

There are no comments yet.