

AGUA Y ENERGIA EN CATALUÑA

La legislatura concluye, lo que no se haya hecho hasta ahora ya no se hará, y en lo referente al grave problema de la carestía de agua no se ha hecho nada, sobre todo en Cataluña.

Cuando se decidió anular el Trasvase del Ebro se prometieron seiscientos millones de metros cúbicos de agua desalada al año, pero tan solo se ha proporcionado el 5% de esa cantidad.

Tras largos años de enfrentamientos regionales el controvertido trasvase no había progresado ni un solo metro, y con las autonomías limítrofes cada vez más radicalizadas el proyecto carece de futuro.

Pese a contar con un masivo apoyo institucional y una multimillonaria campaña publicitaria alabando sus supuestos méritos, la ***desalación tradicional*** ha fracasado en su 95%, por lo que carece igualmente de futuro.

Mientras tanto la tierra se recalienta, el país se desertiza, la agricultura se arruina y los catalanes miran al cielo preguntándose cómo se ha llegado al increíble extremo de tener que recurrir al absurdo y costosísimo sistema de traer agua en barcos desde cientos de kilómetros de distancia. (*el precio final superará los 2 € metro cúbico*)

Según los informes publicados hace dos años por el Ministerio de Medio Ambiente sobre las “***Desaladoras de Presión Natural***”- informes que se encuentran a disposición de todo el que desee consultarlos- una ***Central Reversible de Agua de Mar*** produce notables beneficios económicos y se amortiza con gran rapidez.

Su funcionamiento es idéntico al de las actuales centrales reversibles de los ríos, que constituyen la única forma existente de recuperar una energía que si no se utiliza se pierde: es decir, bombea agua de mar a un embalse en altura durante las horas de menor consumo (*horas valle*) con el fin de dejarla caer y devolver energía en el momento en que más se necesita (*horas punta*).

Lo que en esencia se hace es ***reciclar*** energía con la ventaja de que el mar es inagotable, el embalse inferior gratuito y no mantiene cautiva un agua dulce cada vez más escasa y que en parte se pierde por filtración y evaporación.

Resulta sorprendente que nadie hubiera pensado en utilizar agua de mar en un país como el nuestro que se encuentra rodeado de mar y de montañas y en el que tan solo en la costa catalana se han localizado ocho cimas en las que podrían instalarse dichos embalses en altura.

(Rosas, Cabo de Tous, Calella, San Pol, Mataró, Masnou, L'Hospitalet de l'Infant y Garraf)

La red eléctrica se encuentra en condiciones de desviar de inmediato sus excedentes de potencia hacia las **Centrales reversibles de agua de mar**, y tener constancia así de cuánto potencial de energía hidráulica de utilización inmediata dispone para compensar las horas de gran consumo, acomodando la oferta a la demanda y protegiéndose de un posible colapso motivado por una inesperada utilización de los aires acondicionados o las calefacciones eléctricas.

Dado el brutal ascenso de los precios de los combustibles y el peligro que corremos al depender del gas o el petróleo que nos llega del exterior, la otra alternativa que se estudia es aumentar el número de centrales nucleares, pero éstas, aparte de los problemas políticos, sociales, económicos y ambientales que presentan, ofrecen un cuarto inconveniente: aumentan la potencia total pero no solucionan el desequilibrio en la curva de consumo diario puesto que necesitan mucho tiempo a la hora de cambiar su régimen de trabajo.

Las *Centrales Reversibles de Agua de Mar* sirven de igual modo para aprovechar de forma más eficiente una energía eólica que casi siempre necesita una fuente alternativa que funcione cuando no sopla el viento.

El 21 de mayo del 2005 se estuvo al borde de un colapso energético en unos momentos en tan sólo funcionaban el 4% de los megavatios eólicos instalados porque no había viento, mientras que por el contrario el 27 de Junio del 2005 un tornado derribó varias torres de alta tensión por lo que los sistemas de seguridad de tres parques eólicos los desconectaron de la Red Eléctrica, que se encontró de improviso con una súbita y peligrosa caída de tensión.

Debido a ello resulta esencial transformar esa energía eólica inestable en potencial de energía hidráulica controlada. Las grandes subvenciones que se siguen concediendo a la energía eólica y fotovoltaica estarían justificadas si se garantizara su aporte cuando es útil, y la única forma que tiene de ser útil es transformarse en energía hidráulica. (Anexo 1°)

Sábados, domingos, festivos y horas valle nocturnas suman lo largo del año casi un setenta por ciento del tiempo en que no se aprovecha toda la potencia disponible,

pero no obstante, en esos momentos que no la necesita para nada, el consumidor se ve obligado a pagar el megavatio a los siguientes precios según como haya sido producido:

Por energía fotovoltaica.....	430 €	(390 son de prima)
Por energía eólica.....	84 €	(30 son de prima)
Por gas.....	60 €	
Por carbón.....	52 €	
Por energía nuclear.....	36 €	
Por energía hidráulica.....	0 €	
Por centrales de bombeo de agua de mar.....	0 €	

Y es que las dos últimas son las únicas que pueden detenerse o ponerse en marcha de un minuto al siguiente ajustándose exactamente a la demanda y no obligando a pagar algo que no se necesita.

Un país que no disponga de fuentes de energía verdaderamente alternativas a las que acudir en momentos de apuro corre un inaceptable peligro de colapso; por fortuna Cataluña cuenta con mar y montañas cercanas por lo que se encuentra en disposición de reciclar una parte muy significativa de sus excedentes y mantenerlos en reserva con lo que se evitarían los súbitos “apagones” que tanto la están perjudicando.

Cada metro cúbico de agua de mar depositado en lo alto de una montaña de seiscientos metros de altura significa tres kilovatios potenciales, con lo que dicha montaña se convertirían en auténticos **Bancos de Energía**.

LAS DESALADORAS

Al propio tiempo, y en aquellos lugares y aquellos momentos en que se necesita agua, ese mismo metro cúbico situado a seiscientos metros de altura puede transformarse en medio metro cúbico de agua dulce utilizando una **Desaladora de Presión Natural** de las diseñadas por el Ministerio de Medio Ambiente, a un coste total, incluida financiación, de **0,06 €** metro cúbico, lo que contrasta con los **0,52 €/M3** de las desaladoras tradicionales. (Anexo 2º)

Ese bajo coste del agua esta motivado por el hecho de que los beneficios que produce la *Central Reversible* compensan los gastos de tal modo que el agua dulce puede considerarse un producto secundario.

La ecuación es simple: sobra energía nocturna y agua de mar; falta energía diurna y agua dulce; siempre que exista una montaña cerca un problema resuelve el otro.

Por otra parte, las *Desaladoras de Presión Natural* no producen CO2 adicional ni envían salmuera el mar ya que la mantiene en un depósito hasta que se mezcla con el agua de mar de la central reversible en proporción de ocho a uno lo que evita que afecte a la fauna y flora del litoral.

El cambio climático, enfrentamientos partidistas que le son ajenos, y los intereses económicos de grandes multinacionales han llevado a Cataluña a una angustiada situación de desamparo energético e hidrológico de incalculables consecuencias, por lo que le ha llegado el momento de sacudirse esas cargas y adaptarse a los nuevos tiempos y las nuevas tecnologías.

Cuando ocupaba el puesto de Ministro de Industria, el actual Presidente de la Generalitat, Señor Montilla, fue el primero en mostrar su interés por el sistema, pidiéndole al entonces gerente de Red Eléctrica Nacional, Don Agustín Maure, que profundizara en la evidencia de sus ventajas.

Gracias a ello ha sido posible que en estos momentos disponga de unos detallados estudios técnicos y económicos, por lo que le basta con aplicarlos a los puntos de la costa que considere más convenientes.

Nada en ésta sencilla solución resulta novedoso; cada sistema ha demostrado hasta la saciedad que funciona a la perfección y su único “misterio” consiste en aplicar la lógica aprovechando las óptimas condiciones geográficas de Cataluña.

Viendo a un lado el mar y al otro las montañas los catalanes deben abrigar la absoluta seguridad de que les bastará con la voluntad de sus gobernantes para que en muy corto espacio de tiempo tengan resueltos sus problemas de agua y de energía.

Alberto Vázquez-Figueroa

ANEXOS:

1º Informe del Delegado en Canarias de Red Eléctrica Española, Señor Santiago Marin:

Desde la perspectiva de la operación (y operabilidad) de los sistemas eléctricos los esquemas de turbinación-bombeo aportan unos importantes beneficios que, si bien aplican a cualquier sistema eléctrico, cobran una singular importancia en sistemas eléctricos aislados, de pequeño tamaño y en los que además se prevén importantísimas penetraciones de potencia eólica, perfil al que responden todos los sistemas eléctricos de Canarias. A priori En principio, son tres los principales “áreas de beneficio” que un sistema de turbinación-bombeo puede aportar a la mejora de la eficiencia y de la calidad de suministro eléctrico de la isla Tenerife:

1. **Capacidad de almacenamiento de energías “fluyentes”**, que favorece la máxima penetración de energía de fuentes renovables no gestionables (solar y eólica) dado que régimen de bombeo evita/reduce el vertido de energías renovables cuando la producción de estas no puede ser absorbida en su totalidad por el sistema eléctrico (2).
2. **Aplanamiento de la curva de demanda eléctrica**. Podría favorecer una mayor eficiencia – en principio tanto económica (menor coste) como medio ambiental (menor nivel de emisiones)- en la explotación de los sistemas eléctricos insulares. Esto es así dado que por una parte, el régimen de bombeo posibilita un funcionamiento más estable (mayor número de horas, más próximo a las condiciones óptimas de explotación,..) de la generación térmica más eficiente evitando, al incrementar la demanda con el consumo de bombeo, reducir su producción en valle. Por otra parte, el régimen de turbinación en períodos de punta reduce la necesidad de acoplar generación más ineficiente (turbinas de gas) para garantizar la cobertura de la demanda.
3. **Provisión de servicios esenciales para la calidad del suministro eléctrico**. Los sistemas de turbinación-bombeo proporcionan, en principio, una inmejorable capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia, tanto interrumpiendo el consumo de bombeo en aquellos períodos en los que la central trabaje como bomba, o incrementando la producción en tiempos muy cortos en aquellos períodos en los que la central trabaje como turbina. Asimismo puede convertirse en un elemento muy importante en la reposición del servicio si se diseña de modo que sea capaz de arrancar en situación de cero eléctrico (servicio de arranque autónomo). También puede resultar inmejorable la capacidad de respuesta en la provisión de servicios de regulación (regulación secundaria), servicios cada vez más necesarios en escenarios de penetración creciente de renovables que no

proveen ninguno de estos servicios y sin embargo crean necesidad de gran cantidad de recursos de este tipo para hacer los sistemas operables.

Adicionalmente un sistema de este tipo puede asimismo aportar otros beneficios a la robustez de un sistema eléctrico como el de Tenerife ligados en este caso a su ubicación a diferencia de los otros beneficios enunciado que son intrínsecos a la tecnología. En este caso el beneficio iría asociado al incremento de la generación disponible en períodos de punta en el nudo eléctrico de Candelaria. Este incremento de generación próximo al mercado de la capital y su zona metropolitana contribuye a que la fiabilidad del suministro de esa zona eléctrica se vea en menor medida afectada ante fallos en la red de transporte que une las centrales al norte y sur de la isla.

- (1) Atendiendo a las previsiones del Gobierno de Canarias la potencia eólica instalada en el año 2015 alcanzará en total los 1025MW y la parte que corresponderá a Tenerife supondrá alrededor del 40-45% de la punta de demanda prevista en ese año.
- (2) Esta circunstancia es más probable que se produzca en horas de valle o de demanda reducida (festivos,..)

Anexo 2ª

Costes comparativos del M3 agua desalada (cen €)					
Enero 2008					
Concepto	Plantas Tradicionales		Plantas Reversibles		
Personal de operación	+2,63		+2,63		
Mantenimiento y conservación	+2,54		+2,54		
Productos químicos	+2,55		+2,55		
Reposición de membranas y cartuchos	+1,98		+1,98		
Administración y varios	+0,82		+0,82		
Renovación de equipos	+0,57		+0,57		
Amortización financiera	+11,37		+31,12		

Energía	<u>+22,02</u>	Gasto	<u>-41,00</u>	Beneficio	
GG y beneficio industrial	+3,31		+3,31		
Total parcial	+47,79		+5,48		
IVA	+4,37		+0,54		
TOTAL	+52,16	Céntimos €	+6,02		

A medida que el precio de la energía aumenta, el precio del agua en las plantas tradicionales aumenta, pero en las Reversibles aumenta el beneficio.

En las épocas estacionarias en que no se necesita agua, una planta tradicional resulta inútil y por lo tanto produce pérdidas lo que hace que el precio del agua se eleve.

La Reversible genera más energía, se incrementan las ganancias y ello repercute en el descenso del precio del agua.



