

LAS DESALADORAS Y LAS EMISIONES DE CO₂

*Texto: Juan María Sánchez
Ingeniero Industrial
Miembro de la Asociación Española de
Desalación y Reutilización (AEDyR)*



*Planta desaladora de la Costa del Sol
(58.000 m³/d) Cortesía de Decosol*

Mucho se ha hablado en los últimos tiempos tanto en prensa, como en radio y TV, de las desaladoras y, del asunto que aquí nos ocupa, las emisiones de CO₂. En más ocasiones de las deseadas se habla desde el desconocimiento o desde la tergiversación de la realidad.

Los que acusan a las desaladoras de un incremento desmesurado en las emisiones de anhídrido carbónico, ignoran que la tecnología de desalación ha evolucionado muchísimo desde los años 70 hasta hoy en día. Para poner un ejemplo:

hasta mediados de los años 80, los procesos de desalación más utilizados eran por destilación y concretamente la “Destilación instantánea multietapa”, que además de consumir entre 10 y 20 veces más energía que las plantas actuales, una parte muy importante de esa energía era en forma de calor. Esta puede ser una de las causas por las que se acusa a la desalación de emitir CO₂, pues aunque el proceso en sí mismo no lo produce, se ha asociado desalación con calor, calor con combustión y combustión con emisión de CO₂, que toda combustión lleva asociada. Este proce-

so de desalación dejó de utilizarse, como decíamos, en la década de los 80. En la actualidad es el proceso de Osmosis Inversa el que se utiliza en España casi en exclusividad y desde luego el que se utilizará en las nuevas plantas a instalar.

IDEAS BÁSICAS

Por tanto, las primeras ideas básicas que hay que tener claras es que las plantas desaladoras actuales:

- * No utilizan el calor
- * Solo consumen energía eléctrica
- * El consumo de energía es muy bajo (como después veremos)
- * Y finalmente, que las desaladoras NO DESPRENDEN CO₂

Entonces se preguntará el lector ¿dónde está el problema?

El CO₂ achacable a la desalación es el

producción de energía eléctrica por combustibles fósiles, que emiten CO₂, frente a la nuclear, hidráulica, eólica y solar, que no emiten CO₂. En la medida que la producción de electricidad sea principalmente por centrales que no emitan CO₂, en esa medida, la producción de agua reducirá su impacto en la emisión, al igual que nuestras lavadoras, frigoríficos, aires acondicionados, etc. El problema no son las desaladoras, sino cómo se genera la energía eléctrica que consumimos.

CUANTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Una vez que hemos determinado el “origen” del problema vamos a ponerlo en cifras, para ver cual es su importancia y enfrentemos el “daño” con los “Beneficios”.

Fuente: el autor

En primer lugar establezcamos cual es el consumo actual de energía de las plantas desaladoras. En la figura adjunta vemos la evolución en el consumo específico de energía, es decir, el consumo de energía por cada metro cúbico de agua desalada producida.

Lo primero que se observa es el gran esfuerzo en la reducción de consumo de energía que se ha realizado en este campo, llegando a consumir la décima parte de lo que se gastaba hace veinte años. Las plantas desaladoras que se están construyendo actualmente, tanto en España como fuera de ella, tienen un consumo específico de energía de 3,5 Kwh/m³, para una planta del tamaño de las previstas en el PHN. Este consumo incluye todo, captación del agua de mar, todos los bombeos del proceso y la impulsión del agua producida hasta la cota 100. Señalar que, entre el mar y dicha cota 100, se encuentra más del 70% de la población de los territorios afectados por las desaladoras. Además, la previsión para los próximos años es que este consumo pueda llegar a ser inferior a los 3 Kwh/m³, gracias a los avances que se prevén para el futuro inmediato.

La producción total de agua prevista en el PHN por desalación es de 621 Hm³/año. Con una media de consumo específico como la indicada más arriba, el consumo de energía eléctrica de las 21 plantas desaladoras previstas es de 2.173,5 Gwh/año. Considerando un factor de utilización anual medio de 350 días al año, la potencia necesaria es de



emitido como consecuencia de la producción de la energía eléctrica que precisan para su funcionamiento, es decir, como cualquier industria, domicilio o tren de alta velocidad que consume electricidad. Esto que se presenta como si fuese un mal, es una ventaja, ya que todas las mejoras que se lleven a cabo en la reducción de emisiones de CO₂ en la producción de energía eléctrica, son mejoras de las que inmediatamente se aprovecha la desalación, al igual que los demás consumidores de energía eléctrica. En definitiva el impacto en la emisión de CO₂ de las desaladoras dependerá de cual sea la tasa de

260 MW. Lógicamente las 21 plantas desaladoras previstas se construirán a lo largo de los próximos 8 ó 10 años, pero a los efectos de esta comparación que vamos a realizar supongamos todas ellas construidas ya en el 2004. El incremento de consumo que supondrían, según los cálculos anteriores es de:

- * Consumo de energía eléctrica: 2.173,5 Gwh/año
- * Potencia necesaria: 260,0 MW

Según el Avance estadístico de UNESA para el 2003, el consumo total de electricidad en España en dicho año fue de 228.104 Gwh, con un incremento sobre el año anterior 2002 del 6%. Según esto, la energía que hubieran consumido las desaladoras, de haber estado ya construidas, representa menos del 1% del total nacional. En consecuencia, las desaladoras serían “culpables” de menos del 1% de las emisiones de CO₂ achacables a la producción de energía eléctrica y eso si estuvieran todas construidas ya y referido al consumo de 2003. Si hacemos las proyecciones correspondientes al año 2014 como fecha final para estar todas en operación, el consumo total de energía eléctrica en España, al 6% anual de incremento (s/. UNESA), será de 408.500 Gwh, con lo que la parte correspondiente a las desaladoras será el 0,53% de las emisiones de anhídrido carbónico achacables a la generación de energía eléctrica.

Pero no toda la emisión de CO₂ a la atmósfera es debida a la generación de energía eléctrica, pues existen otros consumidores de combustibles fósiles. Según datos del Ministerio de Economía en el año 2002 (últimos datos estadísticos disponibles) el consumo de combustibles fósiles en España fue de 74.267 Ktep, cuyos consumidores son los que figuran en el gráfico adjunto.

Según estos datos la generación de energía eléctrica es responsable

del 17% del CO₂ que anualmente España envía a la atmósfera y, en consecuencia, las plantas desaladoras serían responsables del 0,53% de ese 17%, lo que equivale a 0,09% de las emisiones de CO₂.

Una vez enmarcado el “daño” y puesto en su contexto, veamos cuales son los “beneficios” puestos también en su contexto. Las desaladoras proporcionarán 621 Hm³/año, lo que supone suministrar agua a 11.340.000 personas, equivalente a un cuarto de la población nacional, con agua de calidad. (Cumplen las exigencias de la Reglamentación Europea y Española, así como de la

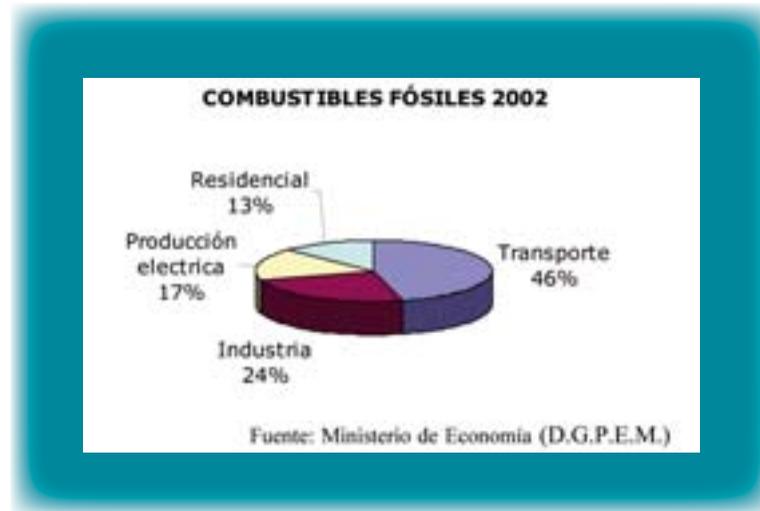
Es cierto, como también lo es que toda actividad humana produce impacto, no podemos pretender pasar por este mundo sin dejar huella, aunque habrá que intentar que la “huella” sea lo menos profunda posible y eso es lo que hacen las desaladoras. De forma que si hay que reducir emisiones habrá que mirar hacia otro lado, hacia el lado de los mayores consumidores para los que una reducción del 10% del consumo, puede equivaler a más de 500 veces el PHN. No obstante, el Ministerio de Medio Ambiente ha manifestado de forma reiterada su interés e intención de que el PHN vaya

paralelo a la instalación de Centrales de producción de electricidad por energías renovables. Este planteamiento no es una quimera. Como muestra, el Gobierno Autónomo de Valencia tiene prevista la instalación de 2.300 MW en energía eólica. Solo este parque abastecería de sobra a todas las desaladoras previstas. Si gracias a las desaladoras se instalan más centrales de energías renovables, no solo

se beneficiarán las desaladoras sino también todos los consumidores de electricidad como decía al principio de este artículo.

CONCLUSIÓN

Hay que hacer un análisis objetivo del PHN, hay que cuantificar los problemas y ponerlos en su justo contexto, solo así se podrán encontrar las soluciones a los mismos. Las verdades a medias y la dramatización de los daños, no conducen a nada positivo, solo a crear desconfianzas y no aportar soluciones. Las desaladoras no emiten CO₂, y el que emite la producción de la energía eléctrica que consumen es mínimo comparado con el total nacional y, sobre todo, con el beneficio que aportan a la sociedad.



OMS respecto al boro por ejemplo), segura (no está sujeta a periodos de sequías), fiable (existe gran experiencia en las empresas españolas desde hace muchos años) y es capaz de cumplir con las mayores exigencias medioambientales como se ha demostrado a lo largo de estos años, pudiendo incorporar los avances que sin duda se irán produciendo con los años.

PROTOCOLO DE KIOTO

A pesar de todo lo anterior, se podrá argumentar que muy bien, pero las desaladoras incrementan el envío de CO₂ a la atmósfera y ya estamos muy justos para cumplir los compromisos de reducción de emisiones y las plantas desaladoras serán todo lo buenas que se quieran, pero no reducen la contaminación.