



Congreso Nacional del Medio Ambiente  
CUMBRE DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

---

**Sala Dinámica 15**  
MMA-ACUAMED

**Luis Castilla**

ACCIONA Agua

## **LUIS CASTILLA. ACCIONA Agua**

En los 10 minutos que tengo por delante, les voy a contar las conclusiones a las que he llegado. La principal conclusión que quiero transmitir es que para resolver los problemas mundiales del agua es necesario mirar de forma clara a lo que a mi me gusta llamar las nuevas aguas, que son la desalación y la reutilización. En el mar va a estar la solución mundial del problema del agua y además la solución económica viable y desde luego sostenible, tal y como voy a intentar, poco a poco, explicar.

Como nos decían en la escuela, los datos del problema los conocemos todos: en el mundo se derrocha agua, hay ineficiencia en los riegos, los riegos están subvencionados, de una forma quizá no muy lógica, los precios del agua no reconocen su coste, existen muchas pérdidas en las redes, hay que contener la demanda, se extrae el agua mucho más rápido de los recursos naturales de lo que crece la población, el suministro del agua dulce se están empobreciendo, más contaminados, hay más desertificación, etc.

Por pasión personal, más que por trabajo, me encanta leer, bucear lo que se publica a nivel internacional, en esos grandes foros que existen que son muchos: el foro mundial del agua, el foro que tiene la ONU para analizar la problemática del agua, el que considero el mejor que es foro internacional de negocios para el desarrollo sostenible, que está formado por más de 200 empresas.

En estos foros se habla siempre de la gestión integral de los recursos del agua y siempre se están dando vuelta a las mismas cosas, echos de menos claramente dos cosas:

- 1) Mirar más hacia la naturaleza, el desarrollo sostenible, el acrónimo WRM, la gestión de integrada de los recursos del agua, le falta la palabra sostenible por algún sitio.
- 2) Y falta una clara mirada hacia atrás, mirar hacia el mar, el mar da un poco de miedo considerarlo como una fuente inagotable de recursos, se considera la desalación como una herramienta y falta valentía para mirar al mar de una manera más ambiciosa.

Hay datos que aunque sea muy conocidas a mí me siguen sorprendiendo: El poco agua que hay disponible en el mundo, sólo un 2,5% del agua es dulce y solamente un 0,3% es económicamente viable para su utilización para el consumo humano, el resto del agua están en los glaciares, en los casquetes polares o en las aguas subterráneas de difícil obtención

Existen grandísimos desequilibrios en la disponibilidad del agua, hoy estos datos son actuales, hay 1000 millones de personas que no tienen acceso al agua potable, casi 2.000 millones no tienen recursos adecuados de saneamiento, 3.500 millones que no tienen infraestructuras adecuadas de depuración.

Este es una de las muchas proyecciones que existen en el crecimiento del consumo, a pesar de la difícil opinión sobre la validez de las mismas, éstas son repetitivas, insistentes, basadas en las experiencias y en el crecimiento de la población.

El crecimiento de la población humana es brutal, cientos de fuentes dan información, situándonos en 6.000 millones de personas en todo el Planeta. Se habla que pasaremos a los 8.000 o 9.000 millones de personas en un plazo de 2050 y de 12.000 en el año 2250. El crecimiento poblacional es un hecho y especialmente en los países en desarrollo.

Datos muy recientes, del informe Stern de octubre 2006, el informe más serio publicado recientemente sobre los efectos del calentamiento global, con mucha publicidad al ser presentado por Tony Blair y que está relacionado con esta nueva ola con la campaña sobre sostenibilidad y la película "Una verdad incómoda", etc, constituye otro ejercicio mental, basado en las experiencias, en los análisis de lo que puede ocurrir en el mundo, y son lo que puede ocurrir con el calentamiento global describiendo las diferentes previsiones con subidas a 1,2,3,4 y 5 °C en la temperatura media de la Tierra.

Más datos, hay un dato que siempre me hace pensar que del año 2025 a 2030, el 75% de la población mundial vivirán en franjas costeras a menos de 100 Km del mar. Hay un efecto demográfico clarísimo de amontonamiento de la población en las zonas costeras y en ciudades cada vez mayores.

Asimismo el agua dedicado a la industria y al abastecimiento humano necesita mayores condiciones de calidad, los ríos, lagos acuíferos ya están ambientalmente muy degradados, estas problemáticas del agua son de zonas que tienen mucho stress, etc.

Para solucionar un problema, a largo plazo, de las dimensiones que tenemos en frente, tenemos que mirar para la desalación y la reutilización avanzada en definitiva las nuevas aguas, además de que evidentemente es necesario mejorar la gestión tradicional que se hace y planificación de los usos de los riegos, la agricultura, la mentalización de la población para que no consuma, la mejora de las redes de distribución de las ciudades, etc.

Me suelen decir y echar en cara que la desalación y la reutilización en sólo una herramienta técnica y punto, ... pues sí, pero creo que debe ser vista por los políticos como un horizonte nuevo, mirar al mar para buscar soluciones a largo plazo. Tiene la dualidad de ser una herramienta puramente técnica pero también un arma muy poderosa en manos de los políticos

Hay tres preguntas típicas cuando se habla de desalación, y a través del cual se ha atacado a la desalación:

- ¿Es un recurso caro?
- ¿Es un recurso que consume mucha energía y por tanto genera CO2 y efecto invernadero?
- ¿Es una tecnología con efecto secundarios ambientales negativos?

En estos tres entornos es como se ha estado atacando la desalación. La reutilización avanza la considero en el entorno tecnológico de la desalación, una reutilización con aguas problemáticas parcialmente salinas o muy contaminadas, va acabar costando como desalar el agua del mar. hay muchos grandes ejemplos tecnológicos, como la de Londres, que no tratan directamente agua del mar que tratan agua del mar mezclada con aguas residuales, que es peor que la del mar y en orden de costes de operación son del mismo orden de magnitud.

Este gráfico, sacado de publicaciones, seguro generará la polémica, ya que proyecta de 25 a 30 años que puede ocurrir con los costes que tenemos ahora mismo, los costes de la desalación, de la reutilización avanzada (tratamiento hasta el consumo humano), los costes de los recursos convencionales y el coste de los recursos marginales, es decir el agotamiento hasta la extenuación de los recursos actualmente disponibles

La evolución de los costes de desalación han ido bajando desde los 2 \$ m<sup>3</sup> año, desde hace años, hasta en el entorno los 0,7 y 0,8 y puede llegar a un horizonte de 0,4 o 0,5 en los próximos años.

Yo creo que sinceramente algo parecido resto va a acabar ocurrir en los próximos años, en 15 y 20 años, esto se aplica a las partes del mundo que tienen stress hídrico, El coste de la desalación va a ser siempre con lo que se va a comparar, muchas veces se hablan de los recursos naturales convencionales y no se cuantifican los costes de las inversiones necesarias para tenerlos. En el futuro los costes de las aguas convencionales van a ser más altas por muchas razones, por la suma de las siguientes razones:

- Escasez de agua
- Aumento de la demanda del agua
- Reducción de las fuentes estables de aporte
- Deterioro de la calidad de recurso
- Mayores exigencias sanitarias y normativas (eliminación de patógenos)
- Aumento de los costes energéticos
- Aumentos de los costes de transporte y mayores distancias
- Aumentos de los costes ecológicos, que es el que me parece más crítico y fundamental, y el que más me preocupa como ciudadano de agotar los recursos naturales que son insustituibles que no vamos a poder crear cuando existen alternativas como es el agua del mar.

Estamos destruyendo recursos naturales por falta de visión, dejando sin esa herencia a nuestros hijos y no tenemos mucho derecho

La desalación consume mucha energía, el 43% del coste es energético, pero esta situación ha bajado mucho estos años y aún le queda por bajar un repunte.

Sobre los efectos negativos ambientales en la desalación se han dicho auténticas barbaridades y falsedades, los efectos derivados de los vertidos de salmuera y subproductos están totalmente controlados y dominados por la técnica, sino se controla es porque sencillamente no se quiere o no se pone los recursos económicos necesarios, pero esto ya no es un problema, hay que conocerlo, estudiarlo, analizarlo y tratarlo y verte la salmuera como se tienen que verter, y no afectado ni a las posidonias ni absolutamente otro recurso natural que es imprescindible preservar

Una cuestión que no comprendo es porqué no se piensa hacer desaladoras en el norte de España, aunque parezca que llueva mucha y haya mucho agua no hacer desaladoras cuando resulta que se están agotando, a mi entender, recursos que no va a ser recuperables. Quizá en los veranos del norte sea necesario usar el agua del Atlántico y del Cantábrico y no agotar y asesinar definitivamente los pequeños ríos que hay en la zona con lo que todo ello conlleva de degradación ambiental, paisajística y pérdida de muchas especies animales que es lo que está ocurriendo. En definitiva el mar puede ser una fuente infinita de recursos y puede ayudar a no agotar los recursos naturales.

Ahora mismo se está desalando en el mundo 40 millones de metros cúbico diarios de agua desalada diaria, hay proyecciones, con las actuales plantas en proyección, que hablan de 130-140 millones de agua diarias en el 2020 que equivale al abastecimiento aproximada de 600 millones de personas.

Una de las posibles soluciones a los costes energéticos de las desaladoras es utilizar las energías renovables, aunque se ha exagerado mucho sobre el efecto de la desalación en el efecto invernadero, se deben enmarcar en dicho escenario.

El programa original del Programa AGUA del Estado que hablaban de 600 m<sup>3</sup>, especificaba que se necesitaba un consumo energético que suponía del orden del 0,1% de CO<sub>2</sub> de las emisiones totales en España, es una baja aportación, no obstante hay que luchar contra ello, y una posibilidad son las energías renovables, que a pesar de que ahora no sea del todo posible, y mucha gente lo pensará así, pero eso no quita que se deba investigar.

140.000 millones de metros cúbicos de agua desalada y suponen aproximadamente 73.000 MW eólicos instalados, para que veamos el orden de magnitud y eso supone un volumen de capacidad eólica del orden de 3,5 el objetivo español que es algo pequeño. En el mundo se está creado 20.000 MW de parques eólicos al año, esto encuadra el problema no se está hablando de soluciones imposibles o excesivamente ilusorias.

Es verdad que no existen experiencias suficientes, sólo algunas experiencias pequeñas pero se está arrancando la ingeniería hacia ello. Estoy convencido que el agua y las energías renovables encontrarán su punto en común en actuaciones independientes o por la planificación de los gobiernos. Hay una serie de problemas que se deben resolver, hay unos retos tecnológicos, hay que crear mayores aerogeneradores, hay que seguir investigando en los sistemas de almacenamiento en la producción energética de la plantas, integrar las redes para que puedan permitir grandes cargas variables, reducción de los consumos energéticos y de la desalación.

Aunque hoy no se puede hablar de una mezcla de la desalación y de las energías renovables, estoy convencido, como ha ocurrido en otros campos de la ciencia y la ingeniería y se irán encontrando puntos en común y dentro de unos años veremos una sinergia muy importante entre las energías renovables para reducir los consumos energéticos de la desalación

Yo soy un tremendo creyente, como profesional y persona, de que es necesario mirar a las nuevas aguas y animo a los políticos a que pierdan el miedo de considerar al mar como un recurso infinito y bien tratada ambientalmente, económicamente y abastecida por energías renovables puede ser una solución definitiva para los problemas del agua en el mundo.