**Sistemas de desalación térmica de baja capacidad con energía solar: Destilación por membranas**

Dra. Patricia Palenzuela

CIEMAT-Plataforma Solar de Almería, Crta. de Senés s/n

04200, Tabernas, Almería

**Resumen**

En la actualidad, la disponibilidad y calidad de agua dulce es uno de los principales problemas ambientales a los que se enfrenta la población mundial. Alrededor del 70% de la superficie terrestre está cubierta de agua, pero sólo un 2,5% corresponde a agua dulce, mientras que el resto es agua salada. Además, cerca del 70% de esta agua dulce se encuentra congelada, el 30% es agua subterránea a gran profundidad y sólo el 0,3% representa el agua dulce de los ríos y lagos. A esto se une la contaminación de esta fuente por la actividad agrícola, industrial y doméstica. Debido a la gran cantidad de agua salada disponible, la desalación de agua salobre o de mar se propone como una solución para mitigar la escasez mundial de agua.

Aunque la escasez de agua dulce es un problema global, las áreas más afectadas son las que se encuentran dentro del llamado cinturón solar (aquellas regiones con los niveles de radiación solar anual más altos). Esto, unido a que en muchas de las zonas afectadas existen poblaciones dispersas que requieren una producción media-baja descentralizada, hace que se desarrollen tecnologías de desalación de baja capacidad y que además utilicen energía solar como fuente de energía.

En este contexto, surge la Destilación por Membranas (DM). DM es un proceso de separación térmica establecido por una membrana hidrofóbica porosa que sólo deja pasar el vapor de agua u otros compuestos volátiles. Cuando se crea una diferencia de temperatura a ambos lados de la membrana, se produce una diferencia de presión parcial de vapor que constituye la fuerza impulsora del proceso. El grupo de Desalación Solar de la Plataforma Solar de Almería lleva investigando desde el año 2005 en sistemas de desalación con baja capacidad, en concreto en la tecnología de Destilación por Membranas, evaluando bajo el marco de proyectos europeos y mediante convenios con empresas, diferentes prototipos de esta tecnología. En esta ponencia, se analizan las características del proceso de DM, las configuraciones existentes, sus ventajas y desventajas y los resultados obtenidos de los prototipos comerciales más avanzados de la DM que han sido ensayados en la Plataforma Solar de Almería [1-3].

**Referencias**

[1] E. Guillén-Burrieza, J. Blanco, G. Zaragoza, D.C. Alarcón-Padilla, P. Palenzuela, M. Ibarra, W. Gernjak, Experimental analysis of an air gap membrane distillationsolar desalination pilot system, Journal of Membrane Science, 379 (2011) 386-396.

[2] E. Guillén-Burrieza, G. Zaragoza, S. Miralles-Cuevas, J. Blanco, Experimental evaluation of two-pilot scale membrane distillation modules used for solar desalination, Journal of Membrane Science, 409-410 (2012) 264-275.

[3] G. Zaragoza, A. Ruiz-Aguirre, E. Guillén-Burrieza, Efficiency in the use of solar thermal energy of small membrane desalination systems for decentralized water production, Applied Energy, 130 (2014) 491-499.