

Desarrollan un proceso sencillo y económico para desalinizar el agua

La escasez del agua es un problema que cada vez ocupa más la atención de científicos, técnicos y políticos en todo el mundo. El 90% del líquido disponible en el planeta es agua de mar y tiene sal; el 2% es hielo y tan sólo el 1% es agua dulce, apta para consumo humano. Investigadores diseñaron un proceso amigable con el medio ambiente y de costos mucho menores que los métodos empleados en la actualidad, que permite desalinizar el agua para convertirla en potable.

Con reservas en constante disminución, la ciencia busca a contrarreloj mecanismos y procesos que permitan nutrir a la humanidad del gran reservorio que hoy se tiene en los mares y en los mantos subterráneos.

En esta cruzada escribe su nombre el magíster Osvaldo Marcelo Díaz, ex profesor adjunto de Máquinas Térmicas

de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE), y ex profesor titular de Máquinas Hidráulicas y Térmicas de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura (FACENA), quien desarrolló un proceso novedoso, económico y menos agresivo para el ambiente para quitarle sal al agua y hacerla apta para el consumo humano.

Estas características lo hacen totalmente distinto de los que existen en la actualidad en el mundo, motivo por el cual la institución inició los trámites administrativos para obtener la patente de invención. De hecho, ya superó varios estudios preliminares que el INTI realiza y exige antes de otorgar la patente.

Ventajas. El “Proceso aerotérmico para desalinizar el agua” presenta la ventaja de que puede ser construido íntegramente con materiales y tecnología existentes en el país. En la actualidad, la desmineralización del agua se realiza con aparatos importados de ósmosis inversas, de alto costo inicial como así también de mantenimiento. El otro método que suele aplicarse es la desmineralización por resinas de intercambio iónico, pero éste involucra el uso de sustancias ácidas y alcalinas que afectan en forma peligrosa al medio ambiente.



El “Proceso aerotérmico” puede ser construido íntegramente con materiales y tecnología existentes en el país.

El Proceso aerotérmico presentado permite desalinizar agua de mar, superficial o subterránea con elevada salinidad. Su producto es agua potable que podría abastecer a una ciudad, una industria, o incluso, ser utilizada en laboratorios. Requiere de una planta de procesamiento con equipos diseñados especialmente: bombas de alimentación, saturador aerotérmico, atomizadores, condensadores, quemadores, entre otros.

"El proceso está diseñado para que al circular 1.000 litros de agua salada por hora en el sistema se obtengan 100 litros de agua desalinizada".

Por otra parte, se trata de un proceso totalmente ecológico ya que puede funcionar íntegramente con energía solar. De acuerdo a los cálculos realizados, se podrían desalinizar 300 litros diarios de agua de mar, utilizando calentadores solares en un techo de 20 metros cuadrados.

Los otros métodos utilizados en la actualidad basan su funcionamiento en energía eléctrica, con el consecuente impacto en el medio ambiente.

Paso a Paso. El proceso reproduce el método de desalación del agua del ciclo hídrico natural, es decir, a partir de la circulación de aire húmedo. Se denomina "aerotérmico" precisamente porque combina dos elementos de manera controlada: aire y temperatura. Una descripción sencilla del paso a paso, sin tener en cuenta los fenómenos termodinámicos que se producen dentro del proceso, es la siguiente: se hace pasar de manera forzada dentro de un saturador aerotérmico, aire ascendente a través de agua salada precalentada (80 °C – 85 °C) que desciende con una determinada temperatura. En ese contacto, el aire se satura con agua sin sales.

"Los otros métodos utilizados en la actualidad basan su funcionamiento en energía eléctrica, con el consecuente impacto al medio"

El paso siguiente consiste en separar esa masa de aire con agua pura, para lo cual se utilizan intercambiadores de calor que hacen bajar la temperatura. En consecuencia el agua pura se condensa y se la separa para su utilización. Es un proceso que se realiza en un sistema cerrado y de manera constante, pero que requiere de un manejo controlado de las temperaturas, caudales de aire y agua que deben circular, como también los niveles de humidificación y deshumidificación del aire para que haya un alto rendimiento en cantidad de agua pura obtenida.

Rendimiento. Las pruebas desarrolladas en una planta piloto en la Facultad de Ingeniería de la UNNE por alumnos del último año de Ingeniería Electromecánica arrojaron buenos rendimientos. La supervisión estuvo a cargo del ingeniero Héctor Lorenzo, quien desarrolló planillas de cálculos que acompañan al proceso.

El proceso está diseñado para que al circular 1.000 litros de agua salada por hora en el sistema se obtengan 100 litros de agua desalinizada, este volumen de agua destilada puede incrementarse con mejoras que van a incorporarse en el corto plazo. La energía consumida durante el proceso es mínima y el equipamiento es de fácil mantenimiento y construcción.

Se trata de un método que se adecua especialmente a las necesidades de muchas regiones del país y del mundo, "donde hay posibilidad de obtener aguas subterráneas en cantidad suficiente, pero el alto contenido salino o la contaminación con arsénico y otras sustancias no la hacen potable"

Juan Monzón Gramajo.